XB .U69434 V.5

580.7
B63

PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Genera Purchase
1923

Septemb 1899 R.W. Gibson inv

rebound 1942

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN
Conservateur de l'Herbier.

Tome V
1897

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE
GEORG & Cie

PARIS
PAUL KLINCKSIECK
52, rue des Écoles.

BERLIN
R. FRIEDLÆNDER & SOHN
11, Carlstrasse.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 1

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 1. — JANVIER 1897.

Pages

I. — **G. Hochreutiner.** — NOTICE SUR LA RÉPARTITION DES PHANÉROGAMES DANS LE RHONE ET DANS LE PORT DE GENÈVE. (Planche 1) 1

II. — **Ad. Tonduz.** — HERBORISATIONS AU COSTA-RICA (*Fin*) 15

III. — **R. Chodat** — UNIVERSITÉ DE GENÈVE. — LABORATOIRE DE BOTANIQUE. 4me série, IIme fascicule.

Pascal Conti. – CLASSIFICATION ET DISTRIBUTION DES ESPÈCES EUROPÉENNES DU GENRE *MATTHIOLA*. (Planche II) 31

IV. — **G. Rouy.** — SUR L'APPLICATION RIGOUREUSE DE LA RÈGLE D'ANTÉRIORITÉ DE LA DÉNOMINATION BINAIRE DANS LA NOMENCLATURE 60

V. — **John Briquet.** — A PROPOS DE L'ARTICLE 57 DES LOIS DE LA NOMENCLATURE 66

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

PLANCHE 1. — Anatomie du *Potamogeton*.
PLANCHE 2. — *Matthiola tristis*.

5me année. N° 1. Janvier 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

NOTICE

SUR LA

RÉPARTITION DES PHANÉROGAMES DANS LE RHONE

ET DANS LE PORT DE GENÈVE

PAR

Georges HOCHREUTINER

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Planche I.

Ayant déjà fait une étude sur les Phanérogames du Rhône et du port à Genève, il nous a paru intéressant de noter quelques particularités concernant la distribution géographique ou plutôt topographique des plantes aquatiques.

C'est un sujet qui est trop négligé à notre avis. Magnin est un des rares auteurs — peut-être le seul — qui ait étudié la flore aquatique de nos régions, et même il n'a porté son attention que sur les lacs du Jura. La question de la distribution, et surtout de la dissémination des plantes habitant les eaux douces est encore pleine d'obscurités; la plupart des auteurs (Kerner, Magnin, Caspary, Wittich) se contentent d'invoquer l'influence des oiseaux aquatiques. Ce facteur a évidemment son importance, témoin la série de graines que certains botanistes [1] ont découvertes sur le plumage de quelques-uns de ces volatiles; mais ce moyen semble insuffisant pour expliquer une quantité de faits dont nous n'indiquerons ici qu'un très petit nombre.

Dans chaque cas particulier, on s'efforce de déterminer la façon dont les plantes terrestres se répandent, et l'on arrive ainsi à des détails

[1] Kerner, *Pflanzenleben*. Leipzig, 1891, II Teil, p. 803.

biologiques d'un grand intérêt et à des corrélations importantes entre les règnes végétal et animal. Pour les plantes aquatiques, au contraire, on se contente en général de données vagues et incomplètes.

Est-ce à cause de la difficulté que présente la recherche des matériaux ? Nous serions portés à le croire; car au point de vue esthétique et pittoresque, nous avons toujours été frappés de la beauté des paysages sous-lacustres de notre région. Tantôt de grandes prairies d'*Elodea* s'étendant à perte de vue, dominées çà et là par les longues tiges de quelques *Myriophyllum* ou *Potamogeton crispus,* tantôt des touffes de *Characées* semées irrégulièrement sur un fond de sable fin; ailleurs encore, sur une rive escarpée, une luxuriante végétation des espèces les plus diverses laissant onduler leurs branches flexibles au gré des flots, affranchies semble-t-il des lois de la pesanteur, et donnant l'illusion d'une existence dans un monde autre, tel que l'imagination féconde d'un Flammarion sait en enfanter.

1. Le milieu aquatique. — Le milieu aquatique présente moins de variations que le milieu terrestre. Certains facteurs, d'une grande importance pour la vie des plantes aériennes, sont complètement éliminés ici l'état hygroscopique de l'air par exemple, les brusques changements de température [1], etc.

D'autres circonstances, au contraire, doivent être prises en considération. M. Magnin [2] mentionne avec raison l'*influence du sol* au point de vue de sa constitution physique et chimique, la *coloration,* la *transparence*, la *température* et la *composition chimique des eaux* [3].

De plus, si nous en jugeons par la différence qui existe dans les espèces composant les associations de l'un et l'autre versant du fleuve et du lac, nous devons reconnaître que l'*exposition* garde beaucoup d'importance dans le milieu aquatique. Etant donnée la réfraction de la lumière, dont tous les rayons se rapprochent de la verticale, on devrait s'attendre à ce que celle-là soit répartie d'une façon plus uniforme; mais elle est aussi fortement absorbée et, parce qu'elle est plus faible, les petites différences d'intensité sont plus fortement ressenties.

Le *mouvement de l'eau* influe énormément sur la physionomie du tapis végétal et cela pour deux raisons. D'abord comme agent mécanique, et

[1] Gœbel, *Pflanzenphysiologische Schilderungen*, II Teil, Marburg, 1893, p. 370.

[2] Magnin, Recherches sur la végétation des lacs du Jura in *Revue génér. de botan.*, t. V, 1893.

[3] V. Forel, *Le lac Léman.* Genève, 1886, p. 28.

en second lieu, en modifiant considérablement la proportion des gaz dissouts dans l'eau. Il en résulte une profonde différence entre la flore des eaux courantes et celle des eaux stagnantes ou simplement tranquilles.

Les *brusques variations* de la vitesse du courant et du niveau de l'eau paraissent funestes à l'existence des phanérogames aquatiques. On le remarque à Genève dans le bras droit du Rhône. Il est pourvu d'un barrage formé de vannes mobiles qui servent à régler le débit du bras gauche, dont on utilise la force motrice; de sorte que, suivant la hauteur du lac et le nombre des vannes ouvertes, le canal de droite roule à pleins bords des flots tumultueux, ou bien ne renferme qu'une très petite quantité d'eau presque stagnante. Or ce bras est absolument dépourvu de végétation phanérogamique; on y remarque seulement de petites algues qui servent parfois de point d'attache à d'innombrables *Diatomées*. Les cailloux sont tous plus ou moins revêtus de cet enduit vert ou brunâtre.

Les auteurs émettent des opinions très différentes au sujet de l'influence de ces divers facteurs sur les plantes. Gœbel pense que l'absorption de la lumière, — qui diminue avec la profondeur, — ne peut produire dans les eaux douces la disposition en zones successives de végétation comme sur les bords de la mer [1] En effet nous ne trouvons pas de pigment chez les espèces considérées; toutes sont d'un beau vert, et peuvent être assimilées à des plantes de sous-bois. Il semble même que cet auteur doute du rôle que la lumière joue dans la distribution topographique.

M. Magnin [2], au contraire, mentionne des zones de végétation pour les lacs du Jura. Il les décrit sous les noms suivants : Cariçaie, Phragmitaie, Scirpaie, Nupharaie, Potamogétonaie, Charaçaie.

L'opinion de Gœbel est exagérée; comme nous aurons l'occasion de le voir, la lumière influe beaucoup sur la répartition des espèces dans les différentes stations. D'autre part, nous pensons que la constitution des zones décrites par Magnin ne doit pas être attribuée exclusivement à l'action de la lumière. En effet dans les quatre premiers groupes nous avons à faire avec des plantes qui atteignent ou dépassent la surface de l'eau, au moins en ce qui concerne les espèces caractéristiques. Quant aux deux dernières zones, la Potamogétonaie et la Charaçaie, nous

[1] Gœbel, l. c., II Teil, p. 245.
[2] Magnin, l. c., nº 1, 1893, p. 18-20.

n'avons jamais pu les distinguer; il semble que l'auteur lui-même leur attache une importance moindre. Ainsi dans la série des lacs qu'il cite à titre d'exemple [1], on ne voit nulle part la Charaçaie mentionnée comme distincte de la Potamogétonaie, excepté peut-être dans le lac de Rouges-Truites.

Ce même auteur ne tient pas compte de l'influence du courant, et avec raison, car elle est à peu près nulle dans les lacs qu'il a étudiés. Il ne mentionne pas non plus l'exposition, cependant les plans qu'il donne indiquent en général une flore bien différente pour les versants des deux rives. Ces rives étant le plus souvent de constitution dissemblable, c'est à cela que l'auteur attribue les différences dans la composition du tapis végétal. Nous verrons comme quoi cette manière de voir est trop exclusive. M. Magnin, enfin, attribue aux variations de niveau et de température [2] la disparition et l'apparition inopinée de certaines espèces dans des stations déterminées. Kerner [3], au contraire, rattache le développement spontané d'espèces nouvelles à la dissémination des graines par les oiseaux. Le premier est dans le vrai en ce qui concerne la destruction de certaines plantes, mais la dissémination des graines par les oiseaux (ou par un autre moyen) est la seule raison qui puisse rendre compte du développement de certaines plantes en des endroits imprévus.

2. Répartition topographique. — Nous n'aurons à faire ici qu'avec les végétaux les plus caractéristiques de la flore des eaux douces, c'est-à-dire les plantes submergées. Au point de vue géographique, on peut remarquer qu'il n'y a pas de groupe biologique dont les espèces constituantes possèdent une aire aussi étendue. Les fleuves et les lacs de toute la terre présentent une flore submergée très uniforme. Drude [4] l'indique dans son manuel, mais de Candolle [5] en avait depuis longtemps fourni la preuve.

Dans notre région, les espèces qui forment des associations caractéris-

[1] Id., p. 21.

[2] Magnin, l. c., n° 2, 1895, p. 21.

[3] Kerner, *Pflanzenleben*, II, p. 803.

[4] Drude, *Pflanzengeographie*. Stuttgart, 1890, p. 316. V. aussi Schenk, *Biol. der Wassergewächse*. Bonn, 1886, p. 154.

[5] De Candolle, *Géographie botanique*. Paris, 1854. Il cite en particulier comme ayant une aire très vaste : p. 564, *Ranunculus aquatilis* L.; p. 568, *Myriophyllum verticillatum* L.; p. 579, *Zannichellia palustris* L., *Potamogeton lucens* L., *perfoliatus* L., *crispus* L., *pectinatus* L., *natans* L., etc.

tiques et dont nous devons tenir compte sont celles que l'on rencontre un peu partout. Des *Ranunculus,* des *Myriophyllum*, des *Elodea,* de nombreux *Potamogeton,* des *Zannichellia* [1]; nous y ajouterons les *Characées* qui biologiquement ont la même valeur que les groupes précédents.

Le port de Genève mesure environ 650 m. de large sur 800 m. de long [1]. Il est traversé en son milieu et dans sa plus grande longueur par le courant du Rhône dont la largeur, à cet endroit, est à peu près égale à l'espace compris entre les deux jetées; un peu moins de 200 m. La profondeur moyenne est de 3-5 m.

Si nous traversons le port dans sa plus grande largeur; depuis le quai des Pâquis jusqu'au quai des Eaux-Vives, voici ce que nous remarquons :

D'abord, sur le versant nord-est, parallèlement à la rive, se trouve une bande continue, peu profonde, couverte de *Characées,* puis une bande d'*Elodea canadensis* Michaud formant un tapis non interrompu, dominé par quelques tiges de *P. densus* L., *crispus* L. et *perfoliatus* L. Après cela les *Characées* recommencent, elles forment une prairie qui bientôt se résout en touffes isolées, disposées sur un fond de sable; ces touffes elles-mêmes deviennent de plus en plus rares et disparaissent complètement.

Si l'on continue toujours en suivant la même direction, on arrive dans le courant du Rhône. Immédiatement apparaissent alors des masses d'un vert foncé; ce sont des bandes de *P. pectinatus* L. var. [3] qui paraît prospérer là d'une façon tout à fait exceptionnelle. Cette espèce forme un tapis d'épaisseur très inégale, mais parfois considérable. C'est par centaine de milliers que l'on voit ces longues tiges, couchées toutes dans le sens du courant, qu'elles jalonnent exactement depuis les jetées jusqu'au pont du Mont-Blanc.

Cette zone dépassée, on voit de nouveau le fond de sable dénudé, puis apparaissent quelques touffes de *Characées* dont le nombre va en augmentant. Elles constituent par places de véritables prairies; en particulier le long de la jetée des Eaux-Vives, depuis son extrémité jusqu'au coude qu'elle forme aux deux tiers de sa longueur.

Assez brusquement nous passons de ces *Characées* à un immense champ d'*Elodea canadensis* Michaud qui s'étend depuis le coude de la

[1] Thurmann, *Essai de phytostatique*. Berne, 1849. Voir p. 220, etc., pour les espèces indiquées dans notre région.

[2] Du pont du Mont-Blanc au phare de la jetée des Pâquis.

[3] Voir plus bas la signification que nous accordons à ce nom, p. 11.

jetée jusqu'au bord et tapisse entièrement ce versant. Çà et là seulement des plants isolés de *Myriophyllum* [1], de *P. densus* L. et *crispus* L.

Ces espèces sont pourvues de tiges beaucoup plus longues que celles des *Elodea;* elles viennent parfois affleurer la surface et rappellent, mutatis mutandis, ces bouquets d'arbres qui caractérisent ce que Drude nomme les formations en savanes [2].

Ces grandes lignes fixées, nous devons encore mentionner deux particularités :

1° Les deux jetées sont percées en leur milieu d'une ouverture de trois à quatre mètres de largeur, ouverture que l'on traverse sur un petit pont et que l'on appelle « Goléron. » Un courant assez vif s'y fait sentir, aussi trouve-t-on en aval une flore très variée de *Potamogeton.* Le *P. pectinatus* L. var. en particulier y forme plusieurs grosses touffes. On y voit aussi *P. densus* L. et *P. crispus* L.

2° A l'extrémité de chacun des débarcadères, au Jardin anglais, et surtout au quai des Pâquis, nous retrouvons de nombreux *P. pectinatus* L. var. Ce sont des stations isolées, où ces *Potamots* forment des groupes caractéristiques qui ont pu s'établir là, à cause du mouvement de l'eau produit par le passage répété des bateaux à vapeur.

Dans le Rhône, depuis le pont du Mont-Blanc [3], à l'angle rentrant du quai de la rive gauche, dans une région où le courant est plutôt faible, nous voyons une quantité d'*Elodea;* au milieu du fleuve, par contre, sont des touffes de *Characées.* Plus bas, dans le bras gauche [4], la vitesse de l'eau augmente encore et les *P. pectinatus* L. var. apparaissent. Ils forment par endroits de véritables bancs qui, en augmentant le frottement, modèrent sensiblement le courant. Aussi n'est-il pas rare de les voir protégeant au-dessous d'eux quelques exemplaires de *P. densus* L. ou même d'*Elodea canadensis* Michaud.

Plus bas encore, tout est désert, parce que la lumière est très affaiblie, tant à cause de la grande profondeur que de la présence de maisons

[1] Nous n'avons pu savoir si les *Myriophyllum* que nous avons rencontrés appartenaient à l'espèce *spicatum* ou au *M. verticillatum* car ils étaient en général dépourvus de fleurs.

[2] Drude, l. c., p. 297.

[3] Nous considérerons la partie située entre le pont du Mont-Blanc et le pont de la « Machine » comme appartenant au Rhône et non plus au lac; nous admettrons que, déjà là, nous avons à faire à un fleuve. Cela se justifie pleinement au point de vue biologique.

[4] Au pont de la « Machine » le Rhône se divise en deux bras qui se réunissent au bâtiment destiné à l'utilisation des forces motrices.

élevées sur les deux rives. Néanmoins en amont du bâtiment des forces motrices, il convient de signaler, occupant le fond, quelques bancs de *P. pectinatus* L. var. et des touffes de *Characées* En outre, tout près du quai exposé au sud-est, sur la digue longitudinale, se trouve une végétation très variée formant une bande très étroite, composée de *P. densus* L., *crispus* L., *Myriophyllum*, *Elodea* et de diverses *Characées*.

Il faut attribuer ce fait à la profondeur minime en cet endroit, au courant atténué et surtout à l'exposition et à la lumière intense; dans la même région en effet, sur l'autre versant, le long de la rive gauche, on ne trouve que des touffes isolées de *Characées* et un très petit nombre de *P. densus* L.

Dans le bras droit, il n'y a guère que des algues et des mousses; cela tient, ainsi que nous l'avons dit précédemment, aux brusques variations du niveau. Signalons cependant quelques plantes de *P. densus* L. qui se développent rapidement dans un angle un peu abrité du courant, lorsque l'eau n'est pas trop haute.

Près du bâtiment des turbines, d'où l'eau sort en bouillonnant, se trouvent de grandes quantités de *P. pectinatus* L. var. et de *Myriophyllum*. Mais un peu en aval débouchent les égouts collecteurs qui souillent et troublent l'eau, au point que toute végétation est impossible. Plus bas seulement le fleuve se clarifie, il s'élargit et devient très profond en même temps. Nous rencontrons alors deux éléments nouveaux dans cette eau chargée de matières organiques; ce sont : *Zannichellia palustris* L.[1] et *Ranunculus aquatilis* L., tous deux plus ou moins localisés sur la rive gauche. Les *Zannichellia* sont très nombreuses en amont du pont de « Sous-terre. » Elles forment de grosses touffes sur un terrain caillouteux, et sont exposées à un fort courant. Un peu en aval sont des *Myriophyllum* avec des *P. pectinatus* L. var. Puis, plus bas encore, les *Ranunculus aquatilis* L. que nous venons de mentionner. Ils sont dans une station semblable en tout point à celle des *Zannichellia;* comme elles, ils sont en général couverts de détritus organiques en décomposition, ce qui leur donne une apparence grisâtre et un toucher gluant, particulièrement désagréable.

Sur la rive droite nous rencontrons une végétation très variée. C'est que le courant y est moins fort et le fond vaseux très fertile. Il y a là des bancs de boue considérables et le Rhône forme en cet endroit une

[1] V. Rapin, *Guide du botaniste,* p. 586. Il indique spécialement cette plante pour Genève.

crique peu profonde dont l'eau est tranquille. Le long du courant on trouve bien encore des *Myriophyllum* et des *P. pectinatus* L. var., mais plus près du rivage sont de vastes champs d'*Elodea,* parmi lesquels de nombreux pieds de *P. perfoliatus* L. et *decipiens*[1] Nolte; parfois aussi un exemplaire de *Ranunculus divaricatus*[2] Schrank. Le milieu du courant est à peu près dépourvu de végétation; comme plus haut, on y rencontre des groupes épars de *Characées.*

Si nous continuons encore à descendre le Rhône, nous voyons bientôt la profondeur diminuer; le courant augmente de rapidité et la navigation devient dangereuse. La végétation phanérogamique disparaît, on ne voit plus que des algues et quelques mousses accolées aux cailloux du fond. Enfin nous arrivons à la « Jonction. » L'Arve vient mêler ses eaux chargées d'alluvions avec les eaux bleues du Rhône et une fois le mélange opéré, le fleuve prend une teinte grise qui absorbe rapidement toute la lumière et empêche ainsi la manifestation de la vie végétale.

3. Conclusions biologiques. — Le simple examen de la répartition topographique nous amène à faire deux remarques.

Ce qui frappe d'abord, c'est l'exclusivisme[3] qui est général à la plupart des espèces. Les *Elodea,* les *Characées*, les *P. pectinatus* L. var. et les *P. densus* L. couvrent à eux seuls de grandes étendues de terrain, excluant presque complètement toutes les autres espèces. De là une grande uniformité si l'on considère un espace restreint, mais une grande diversité dans l'ensemble. On peut distinguer presqu'autant de formations[4] que de groupes spécifiques précédemment énumérés.

En second lieu, nous remarquons que le courant produit beaucoup de variété dans la flore, lorsqu'il est d'une certaine force optimum. Dans le port, où l'eau est tranquille, c'est aux « golérons » des jetées que nous l'observons, parce que le courant s'y fait sentir; dans le Rhône, où la vitesse de l'eau est grande, c'est dans les endroits protégés, derrière les piles des ponts, que nous voyons rassemblées le plus grand nombre d'espèces.

Mentionnons en outre l'adaptation des *P. pectinatus* L. var. Partout où le courant est sensible, on les voit apparaître en grandes quantités, mélangés parfois à des *Myriophyllum.* Il suffit même du mouvement de

[1] Rapin, l. c., p. 585.

[2] Id., l. c., p. 13.

[3] Schenk, *Biol. der Wassergewächse.* Bonn, 1886, p. 11.

[4] Groupe de plantes vivant en société dans des conditions biologiques analogues. V. Drude, *Pflanzengeographie.*

l'eau, occasionné par les bateaux à vapeur, pour leur créer des conditions favorables d'existence, aussi les voyons-nous établis auprès des débarcadères. C'est à ces bateaux aussi que nous attribuons le transport de cette espèce et sa dispersion très grande dans le lac Léman[1]. En effet nous l'avons observée auprès de plusieurs pontons, on l'a signalée dans plusieurs petits ports, et nous ne sommes pas éloignés de croire qu'elle se trouve auprès de toutes les stations de débarquement.

Nous admettons ce mode de transport de préférence à un autre, parce que cette forme de *P. pectinatus* L. ne fructifie pas. Nos observations ont duré plus d'une année, mais nous n'avons jamais trouvé ni fleurs, ni fruits. Or ce sont ces derniers qui sont facilement transportés par les animaux, tandis que les steamers à roues entraînent des plantes entières avec facilité, nous l'avons remarqué plus d'une fois.

Cela nous amène à parler de la dissémination en général.

De Candolle, dans sa géographie botanique, se préoccupe déjà de la façon dont les espèces végétales habitant les eaux douces sont arrivées à s'étendre sur une très grande surface de notre globe. Il conclut à des causes anciennes et indépendantes de l'action de l'homme[2]. Il dit même: « On ne peut douter que la distribution des espèces habitant les eaux « douces ne tienne ordinairement à des causes antérieures ou géolo- « giques, et rarement aux causes actuelles. Ce sont des plantes que le « vent, les courants marins et la plupart des animaux ne peuvent trans- « porter[3]. » Et pour suppléer à l'insuffisance des causes anciennes, il a recours à l'hypothèse des origines multiples.

On sait que Darwin eut le premier une notion exacte de la grande importance des oiseaux dans la dissémination des graines en général; il fait spécialement mention des fruits qui peuvent rester accolés au plumage et aux pattes des palmipèdes.

En 1870, Caspary[4] communiqua à la Société de physique de Königsberg, des expériences sur la digestion des graines de plantes aquatiques par les canards; les hibernacles d'*Hydrilla,* d'*Utricularia* et les graines de « Mummeln[5] » sont digérés et complètement détruits.

[1] Kerner, *Pflanzenleben,* 1891, p. 767. Il mentionne le transport des plantes marines par les bateaux à vapeur.

[2] De Candolle, *Géographie botanique,* l. c., p. 583.

[3] De Candolle, l. c., p. 1005.

[4] Caspary, *Sitzungen der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg,* 1870, p. 9.

[5] Nous n'avons pu trouver la traduction de ce terme qui désigne évidemment une plante aquatique.

En 1873, Hildebrand reprend le sujet. Il signale les semences de *Nymphæa alba* L. qui ne semblent pas adaptées à la dissémination par les animaux. Il se demande néanmoins si la gaîne de gélose qui entoure les graines empêche les animaux de les manger, ou bien si elle sert à les protéger dans l'intestin [1]. Ailleurs il attribue aux mouvements de l'eau le plus grand rôle dans la dissémination : la plupart des graines vont flotter à la surface, puis elles tombent au fond [2].

Kerner donne toute une liste d'espèces végétales dont il a trouvé les graines dans le plumage d'oiseaux aquatiques. Les *Potamogeton, Zannichellia, Myriophyllum,* n'y sont pas mentionnés, leurs graines lisses peuvent cependant adhérer aux palmipèdes au moyen de la vase [3].

L'extension considérable des espèces végétales qui habitent les eaux douces n'est pas un fait isolé. Si nous en croyons Schewiakoff, les infusoires présenteraient le même caractère [4]. Il est intéressant de constater ce parallélisme dans la distribution d'organismes vivant dans le même milieu, mais appartenant à deux règnes. Nous pouvons en conclure semble-t-il, que les moyens de transport ont été sensiblement les mêmes. Aussi, en face des recherches de J. de Guerne, nous considérons qu'il est inutile de recourir à des facteurs géologiques anciens, comme le fait de Candolle [5]. Cette assertion reposait du reste sur les connaissances absolument incomplètes que l'on avait alors au sujet des facteurs actuels de la dissémination. En effet, J. de Guerne [6] a constaté aux Açores, dans le Lagoa grande, la présence des mêmes espèces qui sont si communes dans le monde entier ; or une note de son travail nous indique que ce lac existe seulement depuis l'année 1444 environ. En outre, il cite plusieurs oiseaux aquatiques sur lesquels il a trouvé de nombreux infusoires et des débris végétaux. Il remarque que, si l'on considère la rapidité du vol et les migrations lointaines de ces oiseaux, on peut parfaitement concevoir qu'au point de vue zoologique, ils soient des agents très actifs de dissémination [7].

[1] Hildebrand, *Die Verbreitungsmittel der Pflanzen.* Leipzig 1873, p. 76.

[2] Hildebrand, l. c., p. 20. Voir aussi Schenk, l. c., p. 132,

[3] Kerner, l. c., II, p. 803.

[4] Schewiakoff, Ueber die geogr. Verbreitung der Süsswasser-protozoen, in *Mémoires de l'Acad. impér. des sciences de St-Pétersbourg,* 1893, 7me série, t. XLI, no 8, p. 110.

[5] Schenk, l. c., p. 155.

[6] J. de Guerne, *Comptes rendus de la Soc. de biologie,* série 8, t. V ; séance du 24 mars 1888, et séance du 22 octobre 1887.

[7] Schenck, l. c., p. 155.

Nous voudrions en outre attirer l'attention sur le transport des graines par l'intermédiaire des poissons. C'est un fait peu généralement connu, que les poissons se nourrissent souvent de substances végétales. On les croit exclusivement carnassiers. Claus dit cependant[1] : « Quelques-uns « sont omnivores, et d'autres, tels que les carpes (*Cyprinus Carpio* L.), « vivent exclusivement de végétaux. » M. le prof. Yung, dans de récentes recherches, dont il a bien voulu nous communiquer le résultat, trouve que le poisson herbivore est loin d'être une exception dans nos eaux. Dans l'estomac des vengerons (*Leuciscus rutilus* L.) en particulier, il a presque toujours trouvé des débris végétaux bien conservés.

Nous avons voulu essayer de faire des expériences en nourrissant des poissons avec des fruits de *Zannichellia* et de *Potamogeton,* afin de contrôler leur puissance germinative après leur passage dans l'intestin. Mais un temps considérable étant nécessaire pour cela, nous ne pourrons guère en faire connaître le résultat avant le printemps.

Cette dissémination par les poissons est propre à nous faire comprendre l'envahissement d'un bassin par une espèce. En effet, une plante apparue en un point déterminé du cours d'un fleuve — supposons à sa partie inférieure — ne tarde pas à se répandre; on la voit se propager même en amont et bientôt elle envahit toutes les stations qui lui sont favorables. Comment remonte-t-elle le courant? Cela semble matériellement impossible. Bien plus, nous affirmons qu'un fleuve laissé à lui-même, fût-il pourvu d'une riche végétation, ne tarderait pas à se dépeupler. A maintes reprises, nous avons observé, dans le Rhône, que les touffes de plantes se déplaçaient du côté d'aval. Les tiges âgées sont en amont et les plus jeunes en dessous. Si donc ces plantes ne finissent pas par disparaître; à quoi l'attribuer, sinon à des graines transportées par les poissons ou par les oiseaux.

* * *

Appendice. — Nous devons ajouter encore quelques mots au sujet d'un *Potamogeton* que nous avons désigné sous le nom de *P. pectinatus* L. Il faut prendre ce nom *sensu lato,* car cette forme diffère passablement du type de Linné. Nous en avons reçu de l'herbier de Lausanne[2] un exem-

[1] Claus, *Traité de zoologie.* Trad. franç. Paris, 1884; p. 1197.

[2] Nous tenons à remercier ici M. le prof. Wilczek de Lausanne pour l'amabilité avec laquelle il nous a communiqué ces matériaux.

plaire déterminé comme *P. vaginatus* Turcz., qui n'est indiqué dans aucune de nos flores suisses. Nous avons voulu contrôler la détermination d'après la description de Turczaninow [1] mais il nous a été impossible de décider d'une façon absolue. Nous avons pu conclure seulement qu'il est probable que notre forme n'est pas le *P. vaginatus* Turcz. Chez les nombreuses plantes que nous avons recueillies la nervation de la feuille est identique à celle d'exemplaires typiques de *P. pectinatus* L. et leur port n'a rien de commun avec celui du *P. vaginatus* Turcz.! tel que nous l'avons vu dans l'herbier Boissier.

Dans ces conditions nous avons eu recours aux lumières du spécialiste en matière de *Potamogeton,* M. A. Bennett, qui a bien voulu examiner l'objet en litige et nous a répondu avec beaucoup d'amabilité, ce dont nous le remercions vivement. Cet auteur a déclaré qu'en l'absence de fruits, il était impossible de se prononcer. Or nous n'avons jamais vu notre plante pourvue de fleurs ou de fruits, pas même dans les cultures que nous en avons faites pendant quelques mois. Cependant M. Bennett nous assure que notre *Potamogeton* se rapproche beaucoup de quelques formes stériles de *P. flabellatus* Babing. (= *interruptus* Kit.).

Nous acceptons entièrement ces conclusions, car une seule chose nous paraît certaine, c'est que notre plante est celle qui fut décrite par Schübler et Martens dans leur flore du Würtemberg [2], sous le nom de *P. pectinatus* L. var. *fluviatilis.* Quant à l'identité possible de ce dernier avec le *P. vaginatus* Turcz., c'est une question qui reste ouverte; en tous cas la variété *fluviatilis* Schübl. et Mart. ne peut être élevée sous ce nom au rang d'espèce, car il y a déjà un *P. fluviatilis* [3].

Notre forme présente des caractères particuliers dénotant une adaptation étroite aux eaux courantes. C'est pourquoi nous avons toujours eu l'impression qu'elle constituait une forme adaptative d'une espèce plus répandue, telle que *P. pectinatus* L. *sensu lato.*

On est tout d'abord frappé par son aspect coriace. Les tiges un peu âgées surtout sont très difficiles à rompre; il faut un effort considérable pour les arracher du fond. Recueillons de ces tiges dans une station où le courant est violent et faisons-en des coupes transversales, nous observerons alors un épiderme dont les cellules possèdent des parois

[1] Turczaninow, *Bulletin de la Soc. impér. des naturalistes de Moscou,* t. XXVII, 1854, nº 3, p. 66.

[2] Schübler et Martens, *Flora von Würtemberg,* p. 112. Tübingen, 1834.

[3] V. Lois de la nomenclature, art. 58.

excessivement épaissies (v. pl. I, fig. 1). Sans être des fibres, ces cellules leur ressemblent beaucoup : elles sont très allongées (environ 15 fois plus longues que larges), cylindriques, elles présentent des zones concentriques d'épaississement mais elles ne sont pas atténuées aux deux bouts [1]. On se croirait en présence d'une plante nettement xérophile. La ressemblance se confirme par le fait que la première assise de l'écorce est fortement épaissie, que l'on trouve de nombreux cordons fibreux corticaux et que l'endoderme est pourvu d'épaississements hémicycliques [2] fortement subérisés, à ponctuations radiales [3] (v. pl. I, fig. 2). Au-dessous de cet endoderme on trouve le péricycle dont les cellules sont aussi partiellement sclérifiées [4]. Enfin dans le faisceau axile nous trouvons de nombreuses fibres, formant des plages compactes et irrégulières. Les feuilles possèdent un épiderme dont les cellules ont une membrane épaissie mais nullement sclérifiée.

Chez des tiges plus jeunes, et d'ordre supérieur, le tissu mécanique est beaucoup moins développé. Les cordons de fibres corticales peuvent disparaître presque complètement, les cellules épidermiques perdre leur caractère stéreïdique et les plages fibreuses du faisceau axile diminuer sensiblement. En outre, sur d'autres exemplaires, recueillis dans des stations où le courant est faible, nous remarquons des modifications analogues : même chez des tiges âgées et primaires, le système mécanique est beaucoup moins développé et le port de la plante est du même coup modifié, au point de ressembler beaucoup au *P. pectinatus* L., *sensu stricto,* dont l'épiderme n'est pas sclérifié.

Il n'est pas douteux que le grand développement du tissu de soutien ne soit en rapport avec l'action mécanique du courant sur ces tiges, qui doivent être excessivement tenaces pour résister à une traction parfois considérable [5].

[1] On connaît de nombreux cas d'épidermes sclérifiés, surtout chez des plantes xérophiles par ex. Les Cycadées (*Pringsheim's Jahrb.* 4, p. 318), Aphyllanthes (V. Klercker, *Bot. Centralblatt*, Bd. 19, p. 215), etc. Mais on ne connaissait rien de semblable chez des plantes aquatiques.

[2] Ce terme est employé par Duval-Jouve : *Bulletin de la Soc. bot. de France*, vol. XVI, 24 déc. 1869.

[3] Schwendener, *Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen*. Berlin, 1882, p. 60.

[4] Schwendener, l. c., p. 34, Ce phénomène, assez rare, a été observé chez le *Restio sulcatus*.

[5] Schenk, *Biologie der Wassergewächse*. Bonn, 1886, p. 10. L'auteur croit que pour résister à la traction du courant les éléments allongés se réunissent au centre de la tige, chez le *P. pectinatus* L. var. c'est l'inverse que nous observons.

Ces considérations nous ont poussé dès l'abord à envisager ce Potamot comme un *P. pectinatus* L. *sensu lato*. Nous savons en effet que le milieu peut modifier les caractères des plantes aquatiques, surtout ceux de l'appareil végétatif; nous savons de plus que le courant empêche la production de fleurs et que, dans ce cas, l'appareil végétatif se développe d'une façon exagérée [1]. Voilà certes de quoi transformer passablement le port d'une plante.

[1] Gœbel, l. c., II, p. 371.

HERBORISATIONS AU COSTA-RICA

PAR

Ad. TONDUZ

(Suite)

IV

Diquis inférieur et Golfo Dulce.

A partir de Buenos-Aires (Costa-Rica), le voyageur qui se rend dans le cours inférieur du Rio Diquis observe un changement complet au point de vue ethnographique. Il se trouve transporté au sein des anciennes races indigènes plus ou moins mélangées, mais où cependant partout le sang indien prédomine. Ces populations ont conservé leurs langues et la plupart de leurs anciennes coutumes non contraires aux lois de l'Église ou de l'État. Souvent, bien loin des habitations, on rencontre sur son chemin quelque Indienne lourdement chargée de bois à brûler, de maïs ou de bananes, vêtue du costume national et précédée invariablement de son époux, se promenant avec le fusil ou l'arc. Dans les cultures, résonnent les acccents gutturaux d'une langue étrange : ce sont les Indiens buvant la bière de maïs et chantant en faisant leurs semailles. Mais partout le visiteur étranger trouve une race douce, polie, qui l'accueille avec bienveillance.

On peut aller à cheval en trois heures environ de Buenos-Aires à Terraba. Le chemin est large et bien entretenu. La pente qui aboutit au rio Hacum seule a un sentier étroit et rocailleux. Le village de Terraba a

été fondé vers 1700 par des PP. Franciscains qui voulaient soustraire à leur entourage païen les indigènes convertis de diverses tribus de la Talamanca. Ces religieux vantèrent la beauté du site, la douceur du climat, l'abondance du gibier et du poisson, etc. Bref, l'exode se fit et aucun de ces Indiens ne revit les sauvages vallées de l'autre versant de la cordillère. Durant un siècle et demi les Franciscains gouvernèrent sévérement mais avec dévouement ces populations demi-sauvages. La décadence morale et matérielle a commencé à partir du départ des missionnaires. Les fonctionnaires civils et le clergé tant séculier que régulier ne réussirent pas à les remplacer. Il est bien à craindre que dans quelques années le village de Terraba ne soit plus qu'un souvenir comme ceux de Guadeloupe et de Cabagra situés dans le voisinage.

Terraba, à 270 m. d'altitude, jouit d'un climat assez semblable à celui de Buenos-Aires, toutefois un peu moins chaud et nébuleux que ce dernier.

Mon séjour dans cette localité ne dura qu'une semaine, du 11 au 18 février 1891. Je fis différentes courses dans les forêts, les savanes et les pentes boisées qui bordent le rio Diquis. A Terraba, le Diquis n'est plus le fleuve bouillonnant du Général, c'est une imposante nappe d'eau qui seulement dans la saison sèche peut être traversée à cheval. Au passage à gué du Diquis, il y a au dire des indigènes quelques vieux alligators d'une taille colossale. Sur la rive droite du fleuve, à la côte du Barro, on rencontre beaucoup de trigonocéphales, les serpents les plus dangereux du pays.

J'ai trouvé, à Terraba, la plupart des espèces récoltées à Buenos-Aires et en outre :

Aeschynomene hystrix Poir.
Cæsalpinia pulcherrima Sw.
Acacia Farnesiana Willd.
Miconia longifolia DC.
» » var. *latifolia* Cogn.
Clidemia impetiolaris Cogn.
» » var. *grandifolia* Cogn.
» *hirta* D. Don.
» » var. *elegans* Cogn.
Elephantopus spicatus Juss.
Eupatorium glandulosum H. B. K.
» *odoratum* L.
» *quadrangulare* DC.
Calea pellucidinerva Klatt.
Liabum igniarium Less.
Trixis divaricata Sprg.
Piper hirsutum Sw.
» » var. *magnifolium* C. DC.
» *nudifolium* C. DC.
» *Terrabanum* C. DC.
» *trinerve* C. DC.

Piper umbricola C. DC.
Peperomia lignescens C. DC.
» *melanostigma* Mey.
Cipura graminea H. B. K.
Tradescantia cumanensis Kunth.
» *geniculata* Jacq.
Rhynchospora pubera Böckl.
Scleria bracteata Cav.
Trachypogon plumosus Nees.
Andropogon africus Trin.
» *foliosus* Willd.
» *nutans* L.
» » var. *incompletus* Hack.
Panicum lanatum Sw.
Oplismenus loliaceus R. et S.
Aristida capillacea Lam.
Pereilema crinitum Presl.
Muehlenbergia Pittieri Hack.
Gonionema velutinum Nyl.
Tylophoron moderatum Nyl.
Parmelia Hookeri Tayl.
» *tiliacea* v. *rimulosa* Müll. Arg.
Pyxine Cocoës Nyl. f. *insidiosa* Müll. Arg.
Phyllopsora albicans Müll. Arg.
Lecanora granifera Ach.
Gyalectidium filicinum Müll. Arg.
Patellaria hostheleoides Müll. Arg.
Pastellaria fusco-nigrescens (Nyl.) Müll. Arg.
» » var. *versicolor* Müll. Arg.
Lopadium membranula Müll. Arg.
Ocellularia umbilicata Müll. Arg.
Leptotrema bahianum Müll. Arg.
Opegrapha Bonplandi Fée
» » var. *abbreviata* Müll. Arg.
Graphis duplicata Ach.
» » *seminuda* var. *sublævis* Müll. Arg.
Graphis emersa Müll. Arg.
Graphina sophistica (Nyl.) Müll. Arg.
» *Balbisii* (Nyl.) Müll. Arg.
Phæographis dendritica Müll. Arg.
Arthronia erythrogona Müll. Arg.
» *somaliensis* Müll. Arg.
Cyrtographa irregularis Müll. Arg.
Mycoporopsis tantilla Müll. Arg.
Byssocaulon pannosum Müll. Arg.
Strigula argyronema v. *confluens* Müll. Arg.
Phyllobathelium epiphyllum Müll. Arg.
Porina africana Müll. Arg.
Phylloporina papillifera Müll. Arg.
» *epiphylla* Müll. Arg.
Pseudopyrenula atro-alba Wain.

M. Pittier herborisa en décembre 1892, dans les savanes de *Cañas Gordas,* à trois ou quatre journées de Terraba sur l'antique route de Panama qui traverse la province colombienne de Chiriqui. Tout ce que l'on connaît sur la flore de ces solitudes désertes et lointaines se réduit aux espèces suivantes, recueillies par cet explorateur :

Fleischmannia rhodostylis Sch. Bip.
Zexmenia caracasana Benth. et Hook.
Viguiera drymonia Klatt.
Calea prunifolia H. B. K.
Pectis grandiflora Klatt.

Paspalum aureum Kth.
Panicum glutinosum Sw.
» *lanatum* Sw.
Panicum lanatum forma *glabrescens?*
» *pulchellum* Raddi.
Ichnanthus pallens Munro.
Oplismenus loliaceus R. et S.
Setaria scandens Trin.
Andropogon bracteatus Willd.
» *brevifolius* Sw.
Muehlenbergia Pittieri Hack.

Le 19 février 1891, je prenais le chemin de Boruca. En moins d'une heure mon cheval atteignait le col de Mano de Tigre (640 m.), où l'on voit une roche portant en relief une gigantesque patte de jaguar. Le chemin décrit divers zigs-zags et traverse tantôt la forêt, tantôt des savanes montueuses. Après avoir cheminé pendant environ trois heures j'aperçus des hauteurs qui le dominent, le village indien de Boruca tranquillement assis dans une profonde dépression du terrain. Il se compose de soixante à soixante-cinq maisons couvertes de chaume et éparpillées sans ordre le long des pentes ou dans le fond même du vallon. Boruca, avec ses colonies de Palmar, Punta-Mala, la Uvita, etc., comptait en 1892, 389 habitants. Selon l'évêque Morel de Santa-Cruz, Boruca possédait en 1752, vingt-cinq maisons abritant 150 habitants. Le service religieux était fait à cette époque par un franciscain, aidé d'un compagnon. L'évêque Morel ajoute que la population fut autrefois considérable; « elle abondait d'Indiens qui s'occupaient de la pêche des perles, de la récolte de la cochenille, très abondante sur la côte, et de la culture des terres qui sont très fertiles. Les Indiens filaient la *pita*[1] qui est la plus précieuse de toutes ». Le plus probable est qu'il existait anciennement beaucoup de hameaux ou de villages dans les environs et tout le long du rio Diquis jusqu'à l'Océan. Les bandes armées d'Espagnols qui le siècle passé, ont traversé le pays pour se rendre dans leurs colonies de la Talamanca, ont eu souvent maille à partir avec ces Indiens. Anéanties par les guerres et les épidémies ou réduites en esclavage et dispersées par les Espagnols, de toutes ces antiques races d'indigènes du Diquis, il n'est demeuré que celle de Boruca, aujourd'hui fort prospère. Infiniment supérieurs à leurs voisins de Terraba, d'une race et d'une langue différentes, les Bruncas ont conservé leur fierté primitive et leur amour de l'indépendance. Honnêtes, hospitaliers, très attachés à l'Eglise et à l'évêque du diocèse, ces Indiens sont d'excellents travailleurs. Les cultures établies à une grande distance du

[1] *Agave* sp.

village dans le but de les préserver de la dent du bétail, se composent de bananiers, de cacaoyers, d'ananas, de maïs et diverses variétés de haricots. Tous les Bruncas, tant hommes que femmes, sont d'habiles marins, conduisant avec la plus grande dextérité leurs frêles pirogues dans les nombreux rapides du rio Diquis. Ils se rendent aussi fréquemment au port de Puntarenas où leurs *bongos* les transportent en trois ou quatre jours pour y vendre des cuirs, de la salsepareille, du cacao et remporter chez eux du sel et les objets de première nécessité. Ils font aussi quelque commerce avec les Indiens du Nord connus sous le nom de Viceitas.

Boruca est situé à 466 m. d'altitude. Pour la température, j'ai noté un maximum de 31,3° et un minimum de 13,7°. Durant le jour le thermomètre passe de 20 à 27° C. en général. Comme à Buenos-Aires, un épais brouillard souvent accompagné d'une fine pluie dure jusqu'à 9 ou 10 h. du matin. Le vent commence à souffler à partir de midi.

J'ai séjourné à Boruca en février, novembre et décembre 1891. Outre les environs immédiats du village mes explorations se sont étendues fort loin dans les diverses directions. Le chaînon du Volcan, le port de Lagarto sur le rio Diquis, les chemins de Terraba et Potrero-Grande ont été consciencieusement fouillés.

Florule de Boruca

Helicteres guazumæfolia H. B. K.
Crotalaria anagyroides H. B. K.
» *pterocaulon* Desv.
» *stipularia* Desv.
Indigofera costaricensis Benth.
» *lespedezioides* H. B. K.
Diphysa robinioides Benth. et Oerst.
Cracca micrantha M. Micheli.
Aeschynomene americana L.
» *hystrix* Poir.
Stylosanthes guianensis Aubl.
Desmodium barbatum Benth. et Oerst.
» *cajanifolium* DC.
» *viridiflorum* DC.
Centrosema angustifolia Benth.
» *pubescens* Benth.
Clitoria glycinoides DC.
Teramnus unicinatus Sw.
Erythrina costaricensis M. Micheli
Phaseolus truxillensis H. B. K.
Pachyrhizus angulatus DC.
Eriosema diffusum G. Don.
» *simplicifolium* G. Don.
Cassia baccilaris L.
» *brevipes* DC.
» *flavicoma* H. B. K.
» *leiantha* Benth.
» *leiophylla* Vog.
» *occidentalis* L.
» *oxyphylla* Kunth.
» *patellaria* DC.
» *reticulata* Willd.
» *tora* L.

Hymenæa Courbaril L.
Mimosa pudica L.
» *sensitiva* L.
Acacia Farnesiana L.
» *spadicigera* Cham et Schl.
Calliandra Magdalenæ Benth.
Inga edulis Mart.
Schwackea cupheoides Cogn.
» *f. parvifolia* Cogn.
» *f. elata* Cogn.
Tibouchina longifolia H. Baill.
Pterolepis pumila Cogn.
Conostegia extinctoria D. Don.
» *lanceolata* Cogn.
» *subcrustulata* Tr.
Miconia albicans Tr.
» *argentea* DC.
» *caudata* DC.
» var. *glabrata* Cogn.
» *ibaguensis* Tr.
» *impetiolaris* D. Don.
» *longifolia* DC.
» var. *latifolia* Cogn.
Clidemia boliviensis Cogn.
» *hirta* D. Don.
» var. *elegans* Cogn.
» *spicata* DC.
Henriettella fascicularis Tr.
» *Seemannii* Naud.
Topobea Durandiana Cogn.
Lagenaria vulgaris Ser.
Pittiera longipedunculata Cogn.
Melothrica fluminensis Gardn.
Cyclantera Pittieri Cogn.
» var. *quinqueloba* Cogn.
Randia Karstenii Polak?
Begonia sp. plur.
Eryngium carlinæ Lar.
Vernonia bullata Benth.
Vernonia canescens H. B. K.
» *pacchensis* Benth.
» *Schiedeana* Less.
Elephantopus scaber Less.
Stevia rhombifolia H. B. K.
Eupatorium amygdalinum Vahl.
» *conyzoides* Vahl.
» *glandulosum* H. B. K.
» *hebebotryum* Benth. et Hook.
» *lævigatum* Lam.
» *odoratum* L.
» *pratense* Klatt.
» *quadrangulare* DC.
Conyza chilensis Sprg.
Baccharis nervosa DC.
» *trinervis* Pers.
Zexmenia costaricensis Bent.
Oyedæa acuminata Benth.
» *macrophylla* Benth. et Hook.
Clibadium asperum DC.
Sclerocarpus divaricatus B. et H.
Melanthera lanceolata Benth.
Verbesina microcephala Benth.
Synedrella vialis A. Gray.
Bidens rubifolia H. B. K.
Calea axillaris DC.
» *prunifolia* H. B. K.
Tridax procumbens L.
Porophyllum ellipticum Cass.
Tagetes microglossa Benth.
Pectis diffusa Hook. et Arn.
Onoseris paniculata DC.
Chaptalia nutans Hemsl.
Trixis divaricata Sprg.
Piper angustifolium R. et P.
» var. *ossanum* C. DC.
» *Borucanum* C. DC.

Piper hirsutum Sw.
» » var. *lævius* C. DC.
» » var. *pallescens* C. DC.
» » var. *parvifolium* C. DC.
» *Ottonis* C. DC.
» *peltatum* L.
» *trinerve* C. DC.
Peperomia borucana C. DC.
Nectandra reticulata Mey.
Hura crepitans L.
Æchmea Pittieri C. Mez.
Pitcairnia Theæ C. Mez.
Cyperus elegans Vahl.
» *longifolius* Poir.
» *Luzulæ* Rottb.
Kyllingia cæspitosa Nees.
» var. α *pumila* Böckl.
Heleocharis costaricensis Böckl.
» *geniculata* R. et S.
» *plantaginea* R. Br.
Fimbristylis meliacea Vahl.
Scirpus Humboldtii Sprg.
Rhynchospora armerioides Presl.
» *iximia* Böckl.
» *polyphylla* Vahl.
» *pubera* Böckl.
Scleria costaricensis Böckl.
» *melaleuca* Rcb.
Paspalum aureum Kth.
» *conjugatum* Berg.
» *notatum* Fluegge.
» *Pittieri* Hack.
» *plicatulum* Mich.
» *pusillum* Vent.
» *stellatum* H. B. K.
Isachne arundinacea Griseb.
Eriochloa brachystachya Hack.
Panicum brevifolium L.
» *costaricense* Hack.
» *decumbens* R. et S.
» *distichum* Lam.
» *lanatum* Sw.
» *monostachyum* H. B. K.
» *pulchellum* Raddi.
» *sanguinale* L.
» » var. *longiglume* Trin.
» *trachyspermum* Nees.
Ichnanthus nemorosus Dœll.
» forma *major* Hack.
» *pallens* Munro.
Oplismenus Humboltianus Nees.
» *loliacens* R. et S.
Pennisetum setosum Rich.
Olyra latifolia L.
Oryza sativa L.
» forma *parviflora* Hack.
Manisuris granularis Sprg.
Tranchypogon polymorphus Hack.
» var. *Pittieri* Hack.
Andropogon bracteatus Willd.
» *brevifolius* Sw.
» *fastigiatus* Sw.
Aristida capillacea Lam.
» *coarctata* H. B. K.
» forma *setifolia* Hack.
Muehlenbergia sp. nov.
Pericilema crinitum Presl.
Sporolobus ciliatns Presl.
Eragrostis panamensis Presl.
Orthoclada rariflora P. B.

Adianthum concinum H. B. K.
» *intermedium* Sw.
» *macrophyllum* Sw.
» *trapeziforme* L.

Blechnum occidentale L.
Asplenium auritum Sw.
» *formosum* Willd.
Aneimia hirsuta Sw.
» *phylliditis* Sw.
Gymnogramme sp.

Frullania replicata (Nees) Spruce.
Bryolejeunea diffusa (Nees) Spruce.
Euosmolejeunea opaca Gottsche.
Mastigolejeunea crispula Steph.
Radula flaccida Lindenb. et Gottsche.

Acrocryphaca julacea Hsch.
» var. *costaricensis* Ren. et Card.
Leucodon domingensis Spreng.
Leucodoniopsis (*gen. nov.*) *plicata* Ren. et Card.
Papillaria nigrescens Sw.
» var. *illecebra* C. Müll.
Pilotrichella tetragona Sw.
» *Tonduzii* Ren. et Card.
Meteoridium remotifolium Hsch.
Pilotrichum mucronatum Mitt.
Neckeropsis undulata Hedw.
Lepidopilum lætenitens Ren. et Card.
Leptogium bullatum Nyl.
Synechoblastus nigrescens v. *cæsius* Müll. Arg.
Gonionema velutinum Nyl.
Tylophoron moderatum Nyl.
Usnea dasypogoides Nyl.
» *articula* v. *asperula* Müll. Arg.
Ramali na subcalicaris Müll. Arg.
Parmelia Hildebrandtii f. *sorediifera* Müll. Arg.
Parmelia stenophylla Müll. Arg.
» *Hookeri* Tayl.
Pseudophyscia hypoleuca Müll. Arg.
» f. *sorediifera* Müll. Arg.
Physcia obsessa Nyl.
Pyxine Cocoës Nyl.
Coccocarpia elegans Müll. Arg.
Phyllopsora parvifolia Müll. Arg.
Asterothyrium Pittieri Müll. Arg.
Lecanora granifera Ach.
» *cinereo-carnea* Tuck.
» » v. *campestris* Schær.
Lecania punicea Müll. Arg.
Gyalectidium filicinum Müll. Arg.
Diploschistes scruposus v. *cinereo-cæsius* Müll. Arg.
Pertusaria velata Nyl.
» *lepida* Müll. Arg.
Lecidea impressa f. *purpurescens* Müll. Arg.
Patellaria leptoloma Müll. Arg.
» *obtegens* Müll. Arg.
» *endochroma* Müll. Arg.
» *trachonella* Müll. Arg.
» *leptosporella* Müll. Arg.
» *hostheleoides* Müll. Arg.
» *luteola* (Ach.) Müll. Arg.
» *millegrana* (Tayl.) Müll. Arg.
» *fusconigrescens* (Nyl.) v. *carnea* Müll. Arg.
Blastenia Tonduziana Müll. Arg.
Lepadium granuliferum Müll. Arg.
» *fuseum* Müll. Arg.
» *membranula* Müll. Arg.
Buellia dodecaspora Müll. Arg.
Thelotrema myrioporoides Müll. Arg.

Thelotrema velatum Müll. Arg.
Phæotrema consimile Müll. Arg.
Leptotrema Wightii Müll. Arg.
» *compunctum* Müll. Arg.
Platygrapha undulata Nyl.
Opegrapha varia Pers. v. *pulicaris* Nyl.
» *virescens* Müll. Arg.
» *Bonplandi* Fée var. *conglomerata* Müll. Arg.
Melaspilea acuta Müll. Arg.
Graphis duplicata Ach. v. *sublævis* Müll. Arg.
» *rimulosa* (Montg.) Müll. Arg.
» » v. *pulverulenta* Müll. Arg.
» *seminuda* v. *sublævis* Müll. Arg.
» *glauco-cæsia* Müll. Arg.
» *subrufula* Müll. Arg.
» *Afzelii* Ach.
Graphina chrysocarpa (Eschw.) Müll. Arg.
» *Acharii* v. *vestita* Müll. Arg.
» *robusta* Müll Arg.
» *sophistica* (Nyl.) Müll. Arg.
» *subserpentina* Müll. Arg.
» *Balbisii* Fée.
» *reniformis* Müll. Arg.
» *epiglauca* Müll. Arg.
» *interstes* Müll. Arg.
» *obtectuia* Müll. Arg.
Phæographis dendritica Müll. Arg.
» *simpliciuscula* Müll. Arg.
» *leiogrammodes* Müll. Arg.
» *astroidea* Müll. Arg.
Phæographina scalpturata Müll. Arg.
» *cæsio-pruinosa* (Fée) Müll. Arg.
Arthonia gregaria v. *adspersa* (Montg.) Müll. Arg.
» » var. *purpurea* (Eschw.) Müll. Arg.
» *rubella* Nyl.
» *subtecta* Müll. Arg.
Arthothelium abnorme (Ach.) Müll. Arg.
» *macrotheca* Müll. Arg.
Glyphis favulosa Ach. var. *intermedia* M. A.
Sarcographa Feei Müll. Arg.
» *labyrinthica* (Ach.) Müll. Arg.
» v. *maculiformis* Müll. Arg.
Chiodecton heterotropoides Nyl.
» *nigrocinctum* Montg.
Mycoporellum tetramerum Müll. Arg.
Mycoporopsis leucoplæa Müll. Arg.
» *roseola* Müll. Arg.
Aulaxina opegraphina Fée.
Cœnogonium implexum Nyl.
» *interplexum* Nyl.
Byssocaulon pannosum Müll. Arg.
Myriangium Duriæi Montg. et Berk.
Strigula argyronema v. *confluens* Müll. Arg.
» *concentrica* Müll. Arg.
» *plana* Müll. Arg.
Parathelium superans Müll. Arg.
Trypethelium tropicum (Ach.) Müll. Arg.
» *tricolor* Müll. Arg.

Trypethelium ochroleucum v. *pallescens* Müll. Arg.
» *Eluteriæ* v. *citrinum* Müll. Arg.
Melanotheca subsoluta Müll. Arg.
Porina dolichophora Müll. Arg.
Phylloporina lamprocarpa Müll. Arg.
Arthopyrenia borucana Müll. Arg.
» *subimitans* Müll. Arg.
Pseudopyrenula diluta (Fée) Müll. Arg.
Pseudopyrenula erumpens Müll. Arg.
» *atro-alba* Wain.
Willeya diffractella Müll. Arg.
Microthelia intercedens Müll. Arg.
Pyrenula castanea Müll. Arg.
» *pinguis* Fée.
» » v. *emergens* Müll. Arg.
» *Kunthii* Fée.
Tricharia melanothrix Fée.

Dans les derniers jours de mars 1892, après une longue séparation et bien des péripéties [1], la mission Pittier se trouvait au complet réunie à Boruca. Il lui restait à explorer le cours inférieur et le delta du rio Diquis, la lagune de Sierpe et l'île du Caño [2].

Un chemin accidenté conduit à travers des savanes et des forêts en deux heures environ à Lagarto, port de Boruca sur le rio Diquis. Ce lieu de transit est ombragé par de gigantesques Guanacastes (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.). Il y règne une chaleur excessive et les moustiques en rendent le séjour impossible. En pirogue, on ne met guère plus de trois heures pour arriver à Palmar, colonie naissante de Bruncas située sur la rive droite du fleuve. Le trajet est des plus intéressants, c'est d'abord la traversée mouvementée des rapides, puis le passage de la brèche du *Cajon,* formidable tranchée faite par le Diquis au travers du roc vif d'un des chaînons de la cordillère côtière. De belles forêts interrompues çà et là seulement par les cultures des Indiens bordent les deux rives. Il n'est pas rare d'apercevoir de la pirogue quelque boa pareil à un énorme câble enroulé dormant sur les rochers qui bordent le fleuve. Les alligators sont si nombreux que, à Palmar, ils dévorent tous les chiens qui ont le malheur d'aller boire au fleuve ou de le traverser. Les fertiles plaines de Palmar ont été autrefois habitées par une antique race parvenue à un certain degré de civilisation. On trouve aujourd'hui en pleine forêt vierge des statues colossales et de nombreuses sépultures. J'ai rapporté en souvenir de Palmar : *Vernonia brachiata* Benth.; *Zexmenia longipes* Benth.;

[1] H. Pittier, Informe sobre los trabajos de la Comisión científica exploradora en la parte meridional de Costa Rica (*Gaceta oficial* del 13 de febrero de 1892).
[2] L'exploration de l'île du Cano est restée à faire.

Cyperus Luzulæ Rottb et *Balansia claviceps* Speg. Je n'oublierai pas de mentionner le beau massif de Cocotiers planté au centre de ce petit village : c'est l'armoirie vivante de la localité. Après une nuit rendue insupportable par des légions de moustiques, nous rejoignons nos pirogues. De Palmar au Pozo, la navigation est difficile à cause des nombreux rapides. J'eus l'occasion de connaître le régime du fleuve, en pleine sécheresse et en pleine saison des pluies. Lorsqu'il est bas, les pauvres Indiens doivent à chaque instant hâler les pirogues sur les berges pierreuses et les passagers suivent à pied. Au temps des fortes crues et des débordements la navigation est des plus périlleuses. En octobre 1891, le plus habile pilote de Boruca ne reconnaissait pas le fleuve au milieu de ses vastes plaines inondées. Pour remonter les rapides, tandis que les marins plongent tour à tour leurs longues perches servant de point d'appui, les passagers, asssis dans la pirogue, se cramponnent aux *cañas blancas* (*Gynerium saccharoides* H. B. K.) qui émergent de l'eau. Je ne me souviens plus à quel rapide — car tous portent un nom — notre pirogue fut quatre fois emportée à la dérive et ce n'est que grâce au sang-froid de nos Indiens que nous avons traversé sans naufrage ce point dangereux. Le *Pozo* n'est qu'une plage déserte infestée de moustiques et d'alligators. La marée se fait sentir jusqu'à peu de distance de ce lieu, c'est à dire à environ 10 kilomètres de la côte. Au *Pozo* les Indiens échangent les pirogues contre les *bongos,* embarcations à voiles qui peuvent affronter l'Océan, mais qui sont aussi construites d'une seule pièce. A partir de là, il n'y a plus de rapides, le Diquis est large et profond. Si jamais un des petits vapeurs du gouvernement essaie de franchir la barre, il est probable qu'il pourra remonter non loin du Pozo. Je n'eus que le temps de jeter dans le *bongo* quelques Cypéracées et Graminées arrachées sur la plage, ce sont : *Cyperus Surinamensis* Rottb. *α. viridis* Böckl., *Fimbristylis polymorpha* Böckl. forma *minor* Böckl., *Panicum amplexifolium* Rudge, *P. laxum* Sw., *P. sanguinale* L. var. *longiglume* Trin., *Eleusine indica* Gærtn., *Leptochloa virgata* P. B., *Eragrostis ciliaris* Link., *E. pilosa* P. B.

Aux approches de l'Océan, les forêts riveraines ont le cachet spécial aux bois du littoral, ce sont les Mangliers juchés sur leurs hautes racines, le *Rhizophora conjugata* et encore d'autres essences malheureusement indéterminées. En passant au bord de ces forêts inondées, on entend comme une succession de coups de revolver, ce sont certains gros bivalves qui ferment leurs coquilles au bruit des pirogues.

La reconnaissance du delta du Diquis qui ne compte pas moins de six

embouchures échelonnées sur un trajet de 10 kilomètres environ est un des plus beaux travaux du prof. H. Pittier.

Mes herborisations dans le Delta ont surtout porté sur la *Boca Mala* et la *Boca Sacate*. Voici la liste des espèces déterminées :

Erytrina Corallodendron L.
Mucuna urens DC.
Cassia reticulata Willd.
Cœsalpinia Bonducella Rottb.
Inga multijuga Benth.
Miconia impetiolaris D. Don.
Topobea Durandiana Cogn.
Wedelia paludosa var. *vialis* DC.
Cyperus ferox Rich.
» forma *maxima* Böckl.
Frimbristylis ferruginea Vahl.
Setaria macrostachya H. B. K.
Uniola Pittieri Hack.

Tandis qu'au commencement d'avril 1892, j'explorais le Delta, M. Pittier accompagné de M. Geo. K. Cherrie, le zoologiste de l'expédition, parcourait la grande lagune de Sierpe qui est beaucoup moins un lac qu'un immense marais peuplé d'alligators. M. Pittier a rapporté de Sierpe les plantes qui suivent :

Miconia argentea DC.
» *microcarpa* DC.
Topobea paludosa Cogn.
Paspalum fluitans Kunth.

Vers le 10 avril, nous nous trouvions enfermés dans le Delta du Diquis, sans eau potable, presque sans provisions. Dévorés par les moustiques, le plus grand fléau de ces régions, nous avions dû construire des tours en bois pour dormir, hors de leur portée. De plus avisés avaient suspendu leurs hamacs dans les arbres de la forêt. Pour comble de malheur nos Indiens complotaient de s'échapper avec les pirogues durant la nuit pour aller prendre part aux festivités de la Semaine Sainte. Les dernières nuits se passèrent l'arme au pied, à la garde des embarcations. Heureusement le voilier envoyé par le gouvernement à notre recherche aperçut nos signaux et put nous embarquer dans l'après-midi du 15 avril. Le 17 avril, le *San-Damian* entrait en rade de Puntarenas, et le jour suivant nous étions de retour à San-José.

Buenos-Aires, Terraba, Boruca et leurs dépendances font partie d'un grand district dont le chef-lieu, Santo-Domingo, est un port du Pacifique dans le golfe Dulce, à la frontière sud-ouest de la république. Une exploration récente de quelques semaines dans la presqu'île de Golfo Dulce

me permet de tracer une rapide esquisse de sa flore inconnue jusqu'à ce jour. Mais je m'empresse d'ajouter que je dois à la collaboration aimable et empressée du maître en la flore de l'Amérique centrale, M. le cap. J. Donnell Smith de Baltimore, la presque totalité des déterminations de cette dernière campagne botanique.

Santo Domingo de Golfo Dulce possède le titre de ville, mais en réalité ce n'est qu'un petit village. Les maisons sont construites en bois et couvertes de feuilles de palmier, mais beaucoup plus propres et confortables que celles des villages que nous venons de visiter. Les rues, couvertes d'un fin gazon, toujours maintenu vert par l'humidité du climat, sont droites et munies de reverbères. Une garnison de quelques soldats commandés par un caporal est chargée du service de l'ordre. A part les autorités, la population tout entière est colombienne. Les habitants sont agriculteurs et marins presque tous. Devant chaque maison on voit les voiles de quelque embarcation. Ces petits voiliers font le trajet de Puntarenas, de David, quelquefois même de Panama.

La situation si romantique et si sûre de Santo-Domingo au centre d'un grand golfe où la mer est tranquille comme un lac, le cadre ravissant de montagnes boisées qui l'entoure, la fertilité du sol avaient attiré de bonne heure des Espagnols qui n'ont pas laissé de traces. Plus tard, des Français en possession d'un contrat vraiment royal pour établir un chemin de fer interocéanique laissèrent caduquer leur concession. L'extension naturelle de la population colombienne a aujourd'hui peuplé de hameaux et de fermes les deux rives de ce beau golfe. L'absence de voies de communications empêche l'essor de ces régions fortunées où la totalité des terres est encore du domaine national.

De mes observations météorologiques, il ressort que les minima oscillent entre 21° 9 et 24° 5, les maxima entre 31° 7 et 35° 8. A 1 heure de l'après-midi, le thermomètre marque généralement 33, 34 ou 35° C. En ce moment, les arbres, même ceux à feuilles coriaces et luisantes comme le caféier, ont les feuilles fanées et pendantes. De fréquentes averses viennent au secours de la végétation, car à Golfo Dulce il n'existe proprement pas de saison sèche.

De grands estuaires entourent le village et à marée basse constituent autant de foyers pestilentiels. Les déboisements faits ces dernières années le long de la plage en donnant l'accès aux vents ont corrigé en partie cette dangereuse situation. Le climat de Golfo Dulce est certainement très chaud, mais il y aurait exagération à le taxer de meurtrier comme on l'a fait quelquefois.

Comme on doit s'y attendre, la végétation est magnifique de variété et d'exubérance. Les cocotiers élèvent jusqu'à vingt et trente mètres leurs panaches de feuilles, à leurs côtés croissent les manguiers, les tamariniers, bananiers, anoniers et tous les arbres fruitiers des tropiques. Au bord même de la mer un arbre étrange attire immédiatement les regards : c'est le *Simaba Cedron* Planch., sorte de Quassia qui est une source de revenus pour la localité. C'est un arbre de moyenne taille, très droit, à écorce rougeâtre, à longues feuilles pennées de 15-17 paires de folioles, surmonté d'un panicule de fleurs jaunâtres qui plus tard donnent naissance à des fruits de la grosseur d'un œuf. Les graines de ce fruit sont exportées pour les usages de la médecine. Les Mancenilliers (*Hippomane Mancinella* L.) aux troncs ramassés, branchus, forment des bordures impénétrables au bord de l'Océan. En collectant des rameaux de cet arbre dangereux, je ressentis longtemps une forte brûlure des lèvres pour avoir sans doute porté à la bouche mes mains humectées de latex. Je tiens à rectifier ici ce que j'ai dit ailleurs sur la nocivité de cet arbre, car j'ai appris à Santo-Domingo qu'un malheureux qui s'était couché ivre à l'ombre d'un de ces arbres fut trouvé mort le lendemain. *Alibertia edulis* Rich. et *Chrysobalanus Icaco* D. vivent côte à côte avec les mancenilliers. Les *Chrysobalanus* forment de gros buissons chargés de fruits, tantôt roses, tantôt jaunâtres, qui malgré leur fadeur sont fort appréciés des passants altérés. Une légumineuse, *Dalbergia Amerimnum* Benth. aux fleurs blanches odorantes se rencontre ça et là. *Ximenia Americana* L., de l'ordre des Olacinées, constitue de gros buissons épineux couverts aussi d'une profusion de fleurs odoriférantes. J'ai été frappé du grand nombre d'orchidées et de broméliacées épiphytes qui croissent au bord de la mer sur les troncs d'arbres. La variété des lianes de toutes espèces est également infinie, je citerai une des plus curieuses par son fruit composé de trois carpelles coriaces, comprimés, l'*Hippocratea malpighiæfolia* Rudge. Un bel arbre à couronne arrondie, feuillage vert sombre, de l'ordre des Guttifères : *Calophyllum Calaba* Jacq. croît aussi au bord de la mer.

Les estuaires contiennent de véritables champs de l'*Acrostichum aureum* L.; cette fougère en est la plante caractéristique. Les palétuviers (*Avicennia nitida* Jacq.) forment la principale essence ligneuse de ces lieux inondés. J'ai remarqué que le palétuvier lorsqu'il ne croît pas en forêt, forme à l'état isolé un arbre de haute futaie à cime arrondie bien différent de ceux photographiés à la baie de Salinas.

Aux environs de Santo-Domingo, on voit fréquemment un bel arbre à

fleurs violettes, chargé en même temps de gros fruits à deux valves comprimées, c'est une Bignogniacée : *Jaccaranda obtusifolia* Humb. et Bonp. Divers *Topobea* aux grandes fleurs roses croissent sur les détritus de grands arbres à la manière de faux parasites.

Des arbres fruitiers tels que *Anacardium occidentale* L., *Chrysophyllum cainito* L., *Spondias lutea* L. se trouvent maintenant en pleine forêt, de même que l'arbre à pain *Artocarpus incisa* L. L'arbre à caoutchouc fort commun mais impossible à récolter à cause de ses branches élevées doit appartenir à l'espèce : *Castilloa costaricana* Liebm.

Dans les forêts une grande variété d'essences, beaucoup de *Ficus* atteignant des tailles colossales, des *Inga* entre autres le nouveau *Inga Pittieri* Marc Micheli, l'*Erythrina costaricensis* du même auteur. Des Buettnériacées aux fruits énormes pesant plusieurs kilogrammes que je soupçonne appartenir au genre *Herrania*. Ça et là des Palmiers, des *Agave* formant des fourrés. Parmi les lianes notons *Strychnos Darienensis* Seem. aux fruits jaunes comme de petites noix.

Sur les 228 espèces rapportées de Golfo Dulce, il y a naturellement beaucoup de plantes vulgaires communes à tout le pays, mais d'autre part la proportion des espèces, vraiment nouvelles pour la flore de Costa-Rica a dépassé nos espérances. Les monographes qui étudient le matériel recueilli les feront connaître peu à peu.

Dans les environs de Golfo Dulce, j'ai visité les forêts des rives des rios Platanar et Corozal. C'est sur les bords de cette dernière rivière que j'eus la satisfaction de recueillir une plante que je cherchais depuis longtemps le *Solanum Donnell Smithii* Coult., solanée grimpante, armée d'épines jusque dans ses fleurs.

Je relève en outre sur nos catalogues la liste que voici des espèces déterminées provenant de Golfo Dulce :

Davilla rugosa Poid.
Ionidium sp. nov.
Sida acuta Burm.
Malvaviscus arboreus Cav.
Trichilia sp.
Vitis sicyoides Morales.
Paullinia costaricensis Radlk.
Gliricidia maculata H. B. K.
Cæsalpinia Bonducella Roxb.
Cassia reticulata Willd.
Miconia argentea DC.
» *impetiolaris* D. Don.
Casearia arguta H. B. K.
Javitensis H. B. K.
Passiflora vitifolia H. B. K.
Hamelia sp.
Hamelia patens Jacq.
Basanancantha sp.
Neurolæna lobata R. Br.
Ardisia sp.

Maripa nicaraguensis Hemsl.
Lantana trifolia L.
Microtea debilis Sw.
Piper linearifolium C. DC.
Siparuna Apiosyca DC.
Euphorbia pilulifera L.
Jatropha gossypifolia L.
Cecropia Humboldtiana Kl.
Heliconia sp.
Commelina nudiflora L. var. *agraria* Clarke.
Olyra Schnetzleri Hack.
Eleusine indica Gærtn.
Eragrostis ciliaris Link.
Asplenium serratum L.
Polypodium rude Kunze.
Tænilis furcata Willd.

M. le prof. H. Pittier a récolté sur la rive méridionale du Golfe, dans les forêts bordant le rio Coto, les espèces suivantes :

Hasselltia floribanda H. B. K.
Hiræa Hookeriana A. Juss.
Posoqueria latifolia Rœm. et Schult.
Corynæa crassa Hook.
Cecropia Mexicana Hemsl.
Azolla Caroliniana Willd.

Du petit hameau de Golfito, M. Pittier a rapporté deux fougères : *Nephrodium amplum* Baker et *Polypodium piloselloides* L.

La délimitation de la frontière costarico-colombienne devant s'effectuer prochainement, j'aurai, je l'espère l'occasion d'explorer plus en détail ces contrées reculées et d'un accès difficile.

(A suivre.)

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

LABORATOIRE DE BOTANIQUE

Prof. R. CHODAT

4me Série. — IIme Fascicule.

CLASSIFICATION
ET
DISTRIBUTION DES ESPÈCES EUROPÉENNES
DU
GENRE *MATTHIOLA*

PAR

Pascal CONTI

(Avec une carte)

Mes études pour une monographie du genre *Matthiola,* qui sera publiée prochainement, m'ont donné pour l'Europe des résultats que je crois utile d'exposer à part. Dans un travail monographique ils auraient été moins accessibles, surtout pour beaucoup de botanistes locaux que le sujet peut intéresser :

Il y a deux espèces du genre *Matthiola,* dont l'aire de dispersion se trouve presque entièrement en Europe. Ce sont celles que, dans mon étude, j'ai été conduit à réunir sous les noms de *M. tristis* et *M. incana.*

Sous la première désignation rentrent les *M. coronopifolia, M. varia, M. thessala, M. valesiaca, M. sabauda,* etc. des auteurs.

Sous la seconde, se trouvent réunis entr'autres les *M. incana* et *M. sinuata* des auteurs.

Dans l'exposé qui suit, j'espère avoir justifié ces groupements.

On trouvera plus loin, l'énumération des matériaux sur lesquels cette étude est basée.

Genève, 21 décembre 1896.

Matthiola tristis.

Historique. — Dans ce travail on comprend sous le nom de *M. tristis* R. Br. un groupe de formes qui ont été souvent décrites sous des noms spécifiques différents.

Linné, dans la première édition de son Syst. plant.[1], décrit un *Cheiranthus fruticulosus* et un *Hesperis provincialis;* le premier avec la distribution géographique suivante : Hispania, Italia, Monspelii; le deuxième « in Galloprovincia ».

Dans la deuxième édition[2] Linné remplace ces deux noms par celui de *Cheiranthus tristis,* avec la même distribution que le *Ch. fruticulosus* de la première édition; c'est évidemment par un lapsus que Linné oublie de mettre aussi l'indication « in Galloprovincia », car la citation, *Barr. ic. 803*, qui dans la première édition se trouvait à la suite d'*Hesperis provincialis,* figure, dans la 2e édition, citée pour *Ch. tristis.*

Sibthorp et Smith[3] distinguent ensuite sous les noms de *Ch. coronopifolius* et de *Ch. varius*, deux plantes de Grèce, la première croissant « in montibus prope Athenas », la deuxième « in maritimis Græciæ ».

Robert Brown en 1812[4] crée le nouveau genre *Matthiola*[5] aux dépens du *Cheiranthus* de Linné et dans ce nouveau genre nous trouvons un *M. tristis* « of the south of Europe ».

Aug. Pyrame de Candolle en 1821[6] se basant surtout sur la présence ou l'absence des cornes de la silique et sur la forme de celle-ci, divise les plantes de ce groupe en quatre espèces :

[1] (1753), p. 664.

[2] *Syst. plant.* (1763), p. 925.

[3] *Prodr. fl. Græc.* (1806), p. 25.

[4] In *Ait. Hort. Kew,* ed. 2, vol. IV, p. 120.

[5] MM. Rouy et Malinvaud ont discuté (*Journ. de bot.,* 1894) si on devait écrire ce nom de genre avec un seul ou avec deux *t*. Robert Brown a écrit *Matthiola* et d'après les lois de nomenclature cette orthographe doit être conservée, bien que beaucoup d'auteurs aient écrit par mégarde *Mathiola.* D'ailleurs, *Matthioli,* botaniste du seizième siècle auquel le genre est dédié, écrivait son nom avec deux *t* (De plantis Epit. utiliss. Petri Andreæ Matthioli.....; Matthiolus P. A., Commentarii in libros VI Dioscoridis.....)

[6] *Syst. nat.*, II, p. 171, 172, 173, 177.

M. varia, M. tristis, M. coronopifolia, M. crucigera.

Dans le même ouvrage deux nouvelles variétés sont décrites :

M. coronopifolia β *hispanica* et *M. varia* β *sabauda.* De Candolle attribue à Allioni (Fl. ped.) cette dernière variété; mais cet auteur [1] n'a jamais publié une *var. sabauda* et a décrit sa plante sous le nom de *Ch. tristis* L. Röhling [2] avait d'ailleurs déjà remarqué ce lapsus de De Candolle.

En 1829, Gaudin [3] décrit la plante du Valais sous le nom de *M. varia* β DC. et donne deux synonymes dans lesquels on trouve un nom nouveau: *Ch. valesiacus* J. Gay, *Not. ined.* et *Ch. tristis b. valesiacus Thomas exsicc.* Ce sont donc des *nomina nuda.*

Boissier en 1867 [4] transporte le *Ch. varius* Sibth. et Smith. dans le genre *Matthiola*, et reproduit l'indication vague déjà donnée par les auteurs de la *Flora græca* : « in maritimis Græciæ ».

Dans le même ouvrage, Boissier maintient le nom de *M. tristis* pour des plantes se trouvant « in siccis totius Græciæ a Bysantio ad Peloponnesum ». « Asia minore in Galatia ».

Une plante de Thessalie est décrite comme espèce particulière sous le nom de *M. Thessala* Boiss. et Orph.

A la suite de la description de *M. varia*, Boissier donne une courte caractéristique de la plante de Suisse, qu'il cite sous le nom de *M. valesiaca* J. Gay ; *le Cheiranthus valesiacus* (nom. nud.) de J. Gay in Gaud. est donc ici transféré dans le genre *Matthiola* et devient évidemment *M. valesiaca* Boiss.

Dans le supplément à sa Flore [5] Boissier rapporte à *M. varia* Sibth. et Sm. une plante récoltée par Coumany sur les bords du Bosphore.

Plus récemment, Gremli [6] fait de la plante de la vallée d'Aoste un *M. valesiaca* Boiss. *var. pedemontana.*

L'année dernière enfin, M. Chodat [7] sépara la forme de Maurienne de celle du Valais; ces deux plantes avaient toujours été réunies par les auteurs sous le nom de *M. valesiaca* ou de *M. varia* β *sabauda;* M. Chodat propose pour la plante de Maurienne le nom de *M. sabauda.*

Je réunis toutes ces plantes sous le même nom spécifique de *M. tristis;*

[1] *All. Fl. ped.*, nº 991.
[2] *Deutschl. Fl. fortgst. v. Koch*, IV, p. 673 (1833).
[3] *Fl. helv.*, IV, p. 333 (1829).
[4] *Fl. orient.*, I, p. 153 (1867).
[5] *Flora orient.; Supplementum*, p. 29-30 (1888).
[6] *Fl. analyt. de la Suisse.* Trad. franç., 1886, p. 97.
[7] Rem. de géogr. bot. in *Bull. Soc. bot. de France*, t. XLI, p. CCC et CCCI.

c'est d'ailleurs la tendance générale parmi les botanistes ayant publié dans ces dernières années des « Flores » de régions un peu étendues [1].

Le *Ch. tristis* de Linné comprenait toutes les formes de ce groupe alors connues. Robert Brown décrit le premier une espèce *M. tristis* comprenant des plantes « of the south of Europe ». C'est donc le nom de *M. tristis* R. Br. qui doit rester à l'ensemble du groupe.

Je ne me rattache pas à la loi suivie par plusieurs auteurs (Boissier [2] entr'autres) qui font attribuer une espèce à celui qui le premier l'a créée, et non à celui qui l'a transférée dans le genre où elle est restée définitivement, se basant sur des considérations d'équité. En botanique, comme dans les administrations, les lois doivent négliger les intérêts personnels pour le bien-être général. Celui-ci, dans la question qui nous occupe, réside avant tout dans des renseignements bibliographiques précis et utiles.

Or, comme on l'a déjà fait remarquer, si dans le cas présent par exemple, je faisais un *Matthiola tristis* Linné, un botaniste à la recherche de renseignements perdrait évidemment du temps à chercher un *Matthiola tristis* dans les ouvrages de Linné.

La bibliographie de ce groupe est bien plus étendue que je ne l'ai exposée; je me suis borné ici à en résumer la partie importante pour l'établissement de la nomenclature; on trouvera la bibliographie complète dans ma monographie du genre *Matthiola* qui sera publiée prochainement.

Les herbiers consultés pour cette étude sont les suivants :

Herbier Ayasse, au Labor. de bot. syst. de Genève.
» Boissier à Chambésy.
» Barbey-Boissier à Chambésy.
» De Candolle à Genève.
» Delessert à Genève.
» de Coïmbra.
» du musée bot. de Florence.
» » » impérial de Saint-Pétersbourg.
» » » de Turin.
» » » impérial de Vienne.
» de l'Université de Vienne.

[1] Cosson, *Comp. Fl. atlant.* (1887), I, 102; Battandier et Trabut, *Fl. d'Algérie* (1888), I fasc,, p. 75; Parlatore, *Fl. it.*, IX, p. 800-802; Lojacono, *Fl. sic.* (1889), I, p. 101 ; Burnat, *Fl. Alp. mar.* (1892) I, p. 83; Rouy et Foucaud, *Fl. de France* (1893), I, p. 193.

[2] *Fl. or.*, Préface, p. XXXII.

Qu'il me soit permis de remercier vivement les propriétaires ou conservateurs de ces herbiers pour l'amabilité avec laquelle ils m'ont facilité le travail par l'envoi d'un abondant matériel ; ce sont : MM. Autran, Barbey, G. von Beck, Buser, J. Briquet, Caruel, Casimir De Candolle, Carl Fritsch, Gibelli, Henriques, Kerner von Marilann, C. Winkler, A. Zahlbruckner.

Je remercie tout particulièrement M. Casimir De Candolle ainsi que la Direction de l'Herbier Boissier de m'avoir permis, avec l'amabilité qui leur est habituelle, l'emploi non seulement de leurs herbiers, mais aussi de leurs riches bibliothèques.

Je dois des remercîments encore plus vifs à mon maître, M. le professeur Chodat, qui m'a conseillé ce travail et dont j'ai bien souvent mis à contribution les connaissances.

C'est dans le laboratoire de botanique systématique et d'anatomie végétale, sous la direction de M. le professeur Chodat, que ce travail a été fait.

Morphologie. — J'ai vu des exemplaires provenant de la plupart des localités connues pour *M. tristis;* pour la Sicile et l'Afrique seulement je n'ai pas eu à ma disposition des matériaux en aussi grande quantité que l'exigeait l'étude d'un groupe aussi polymorphe que celui-ci.

C'est pourquoi je ne dirai que peu de chose de ces deux régions, me réservant d'en étudier les formes lorsque je serai en état de mieux les connaître; j'espère que les botanistes de ces deux contrées m'aideront dans cette tâche en m'envoyant des échantillons qui me permettront de compléter cette étude.

Après Boissier[1], les auteurs qui se sont occupés de la subdivision générale de l'espèce *M. tristis*, ont une tendance à y distinguer deux groupes ou sous-espèces : un groupe méridional et un groupe plus ou moins septentrional.

Boissier, après avoir sorti *M. Thessala* et *M. varia,* faisait du reste deux groupes caractérisés par la forme de la silique ; se basant surtout sur les plantes d'Espagne, il disait qu'aucun autre caractère n'était valable ; la silique aurait dû être comprimée dans *M. varia* et cylindrique-toruleuse dans *M. tristis.*

Rouy et Foucaud[2] font au dépens de *M. tristis* une sous-espèce *valesiaca* caractérisée par le port général, la silique comprimée, etc.

L'étude comparative de nombreux échantillons des mêmes localités

[1] *Voyage en Espagne* (1837), II, p. 23.
[2] *Fl. de France* (1895), I, p. 194.

m'a bien vite convaincu qu'il est impossible de faire dans *M. tristis* des subdivisions générales. Il n'y a pas de caracère qui s'y prête: en Espagne, on est bien souvent embarrassé de décider si une silique est comprimée ou toruleuse. Tout en constatant que dans la Sierra de Mijas, comme l'avait indiqué Boissier, les siliques sont souvent distinctement comprimées, on trouve tous les passages à des siliques cylindriques-toruleuses ; les plantes d'Espagne que ce caractère tendrait à séparer sont d'ailleurs non seulement semblables, mais identiques pour tout le reste.

A Avignon en Provence, on ne trouve que des spécimens à siliques cylindriques-toruleuses ; à Vaucluse les siliques sont souvent comprimées et les deux formes peuvent même se trouver sur le même échantillon!

Le facies acaule, caractérisé par les feuilles toutes basilaires, la tige simple aphylle se retrouvent dans toutes les régions à une certaine altitude.

En disant ceci, je ne prétends pas que ces caractères ne soient d'aucune valeur : leur importance n'est pas assez grande pour servir à caractériser des sous-espèces.

Les différentes formes de *M. tristis* présentent entre elles des relations si nombreuses et entrecroisées qu'il est difficile de les distinguer les unes des autres par des caractères un peu constants. Il est presqu'impossible de les grouper en employant des caractères généraux, parce que chaque variété semblerait avoir plus d'affinité pour les autres variétés de son groupe qu'avec celles des autres. En revanche il est assez facile de former des séries naturelles à l'intérieur desquelles on peut suivre l'apparition et la transformation des caractères.

J'ai marqué sur la carte jointe à ce travail les stations dont j'ai pu voir des échantillons, c'est-à-dire de presque toutes les localités connues, l'Italie méridionale et la Sicile exceptées, pour lesquelles on indique beaucoup plus de localités que je n'ai pu en étudier ; j'ai noté, à cause de leur importance, quelques-unes des localités dont je n'ai pas vu d'échantillons, mais avec un signe spécial. Des autres régions il n'y a que la station de Suse[1] dont, malgré son importance capitale, je n'ai pas pu étudier la plante.

Un coup d'œil sur cette carte montre que les stations européennes de *M. tristis* sont très irrégulièrement distribuées et qu'elles forment dans plusieurs régions des groupes serrés, tandis qu'elles sont très clairsemées

[1] Allioni dit y avoir récolté lui-même le *M. tristis* (*Fl. ped.*, n° 991). Après lui, personne ne l'a plus trouvé en cet endroit.

ou manquent dans d'autres. Les principaux groupements de stations se trouvent en Espagne, en Provence, au pied méridional des Alpes, dans la partie centrale et méridionale de la péninsule italienne, en Sicile et dans la péninsule balcanique.

On peut distinguer dans l'aire européenne de *M. tristis* quatre régions, à l'intérieur desquelles les différentes stations constituent des séries morphologiques et très probablement aussi philétiques. Sur les points de contact, les différentes régions sont séparées par le manque de passage évident entre leurs stations limites.

Les quatre régions que l'on distingue ainsi ne sont donc pas des groupes avec caractères tranchés, mais plutôt des séries caractérisées par des tendances spéciales et dont les plantes de chaque localité passent insensiblement à celles de la station suivante.

J'ai entouré sur la carte les localités de chaque région par une ligne en pointillé ; on remarquera que cette ligne à été laissée ouverte en regard de la Sicile et de l'Afrique, car, surtout pour la première, les matériaux dont je disposais étaient trop incomplets pour me permettre de la rattacher à l'une ou à l'autre des régions.

Série hispano-provençale. — Dans la région des plateaux espagnols, entre la Sierra Nevada et la vallée de l'Ebre, *M. tristis* présente une forme à tiges feuillées médiocres, à feuilles entières linéaires-oblancéolées, à fleurs de dimensions médiocres, à pétales linéaires étroits ; les siliques sont subcylindriques-toruleuses. C'est à partir de cette variété centrale [1] que, pour plus de facilité, je décrirai les variations qui se présentent dans les différentes directions.

Au nord-est, sur le versant pyrénéen de la vallée de l'Ebre on passe à une forme xérophile, blanchâtre, à feuilles réduites et fleurs petites ; encore très souvent entières à *Tiermas,* dans la partie supérieure de la vallée, les feuilles s'éloignent davantage du type dans la partie inférieure où elles présentent 2-4 lobules aigus et étalés. C'est cette dernière plante, que l'on retrouve presque identique en Provence [2].

Vers l'ouest, dans la partie moyenne et supérieure de la vallée du Tage, la forme xérophile réapparait ; ici aussi, les feuilles sont entières dans la partie supérieure de la vallée, à Madrid, et présentent 2-4 lobules plus bas à *Talavera-la-Reina;* mais dans toute cette petite série xérophile, les

[1] Var. *angustipetala.*
[2] Var. *provincialis.*

pétales, au lieu de diminuer de dimensions, comme dans la vallée de l'Ebre, restent grands ; ils s'élargissent et deviennent linéaires-oblongs.

Plus à l'ouest, en Portugal, le facies xérophile disparaît, la plante redevient verte ; mais elle est plus grande que celle des plateaux espagnols, et tout en conservant les feuilles entières de celle-ci, elle présente des pétales non plus linéaires, mais oblongs et une silique ordinairement subcylindrique non toruleuse [1].

Sur le bord portugais de l'Atlantique, deux autres formes appartenant à la variété que nous venons de décrire apparaissent : elles ont les pétales oblongs et les feuilles entières de celle-ci ; une de ces formes croît à *Cezimbra,* près de l'embouchure du Tage et se distingue par l'abondance de ses feuilles blanchâtres, qui couvrent toute la moitié inférieure de la tige en donnant à la plante un aspect touffu caractéristique.

Cette forme se retrouve, presque identique, à Oran et à Mostaganem en Algérie. Plus au nord, à *la Guardia,* l'autre forme se distingue de celle qui prédomine en Portugal par ses siliques toruleuses et étalées ou même défléchies.

Série alpine. — Elle comprend les plantes de la Maurienne, de la vallée d'Aoste, du Valais, du lac de Garde et du Frioul.

Au lac de Garde et dans la vallée du Tagliamento se trouve une forme assez robuste, verte, à tige simple aphylle, feuilles entières, linéaires, longues ; cette forme est surtout caractérisée par ses fleurs grandes, à pétales larges, obovés.

Au Simplon, une plante très semblable, mais à fleurs moins belles, à pétales oblongs et à feuilles souvent plus larges.

Tout près du Simplon, dans la vallée de Binn, la même plante présente des feuilles plus petites et souvent enroulées. Dans la vallée d'Aoste, à Cogne, on trouve une forme un peu grisâtre à feuilles souvent enroulées et à pétales souvent plus petits ; en Maurienne enfin, le terme de la série, qui est une petite plante à facies tout à fait xérophile : couleur grisâtre, feuilles petites, très étroites, enroulées ; fleurs petites à pétales ordinairement linéaires oblongs. Tandis que la plante du lac de Garde était peu glanduleuse, celle de la Maurienne l'est fortement.

Comme M. Chodat [2] l'a déjà fait remarquer, cette plante de Maurienne

[1] Var. *occidentalis.*

[2] Remarques des géog. bot. in *Bull. Soc. bot. de France,* XLI (1895), p. CCC et CCCI.

présente encore une particularité qui la distingue de celle du Simplon : ses feuilles présentent très souvent sur leurs bords de très petites dents en forme de cals : sont-ce là peut-être des formations à rapprocher des lobules de la plante de Provence ?

Série italienne. — Le type prédominant est celui d'une plante à tige simple aphylle, à feuilles linéaires, entières, en rosettes; les fleurs sont médiocres, les pétales à limbe linéaire ou linéaire-oblong. Dans toute la série, les siliques sont comprimées.

On trouve la plante que je prends comme point de départ [1] dans plusieurs stations des Abruzzes à l'est de Rome.

Presque entremêlées aux stations de cette forme, s'en trouvent d'autres dans lesquelles prédomine une plante plus grande, à tige feuillée ; les feuilles et les fleurs restent, quant à leur forme, à peu près les mêmes que dans le type ; le passage de la forme à tige aphylle à cette dernière est très évident, surtout sur les échantillons de *Filettino.*

Sur le Monte Morrone existe une forme très curieuse [2] qui représente le terme de la série dans cette direction : c'est une plante grande (30-50 cm.), robuste, à feuilles caulinaires portant à leur aiselle un faisceau de feuilles bien développées; on a ainsi l'apparence caractéristique d'une tige à feuilles fasciculées ; ces dernières sont le plus souvent entières et linéaires-oblancéolées, abondantes ; les fleurs sont grandes ; les pétales à limbe obové ; les siliques sont grêles, plus longues que dans le type. Ici aussi, on peut bien suivre le passage de la forme simplement robuste à celle qui est fasciculée.

Dans la localité de *Filettino,* les feuilles (ordinairement toutes en rosettes) sont souvent largement sinuées-dentées, ce qui établit le passage à la forme [3] qu'on trouve plus au sud dans la Calabre occidentale (Dirupata di Morano), où la plante devient un peu grisâtre, les feuilles presque toujours largement sinuées-dentées à dents (ou lobules) larges, bien developpées, En même temps, le limbe des pétales tend à devenir linéaire; de telle manière, que certains petits exemplaires à feuilles entières et à pétales linéaires ressemblent d'une manière frappante au type des hauts plateaux espagnols [4]. Je me fais cependant un

[1] Var. *italica.*
[2] Forma *fasciculata.*
[3] Subvar. *calabrica.*
[4] Surtout à la var. *angustipetala* forma *compressa.*

devoir d'ajouter que ces échantillons sont rares et que dans la très grande majorité des plantes de Calabre, les feuilles sont dentées ou sinuées-lobées, les siliques distinctement comprimées, le limbe des pétales linéaire-oblong.

Des exemplaires venant de Trebinje, sur la côte opposée de l'Adriatique, se distinguent à peine de la plante des Apennins centraux que j'a pris comme type de cette série.

Série balkanique. — Dans l'Attique et à Constantinople, une forme d'assez belle venue, un peu grisâtre, à tiges ramifiées et feuillées ; feuilles sinuées, lobées ou subpinnatifides ; pétales à limbe très souvent largement linéaires-tronqués ; siliques cylindriques-toruleuses, étalées ou défléchies.

Vers le détroit de Corinthe, à Megara, la même plante présente ordinairement des feuilles entières, sublinéaires ; les siliques deviennent plus longues, mais restent étalées et présentent deux cornes saillantes, arquées ; les fleurs restent à peu près les mêmes.

Sur les montagnes de la Thessalie on trouve une autre variété [1] de grandes dimensions, robuste, pourvue de siliques souvent dressées et comprimées et de feuilles grandes, oblancéolées.

En Thessalie aussi et aux bords du Bosphore on retrouve une forme très voisine de la précédente, avec des feuilles oblancéolées, fasciculées ; les siliques de la plante du Bosphore sont dressées, grandes, très robustes (les plus robustes du groupe), comprimées ; je ne connais pas les fleurs de ces deux dernières formes.

M. Dörfler a distribué [2] il y a peu de temps une très curieuse variété de la Macédoine centrale : c'est une plante verte à tige simple, aphylle ; les feuilles sont entières ou superficiellement sinuées, linéaires, longues, en rosettes basilaires. Les fleurs sont longuement pédicellées, tandis que dans toutes les autres variétés elles le sont brièvement ou subsessiles. La longueur des pédoncules floraux de la variété de la Macédoine est cependant très variable, de $^1/_3$ à $^1/_1$ celle du calice ; les pétales de cette forme la rapprochent de la plante de l'Attique, étant largement linéaires tronqués comme chez cette dernière. C'est pourquoi, malgré la grande différence dans l'appareil végétatif, on doit placer ces deux plantes dans la même série.

[1] Var. *Thessala.*

[2] It. Turc, sec. n° 20.

Série sicilienne. — N'ayant pu étudier d'une manière suffisante qu'une petite partie des localités indiquées dans cette île, je ne peux pour le moment en rattacher les formes à celles d'une autre région ; c'est pourquoi j'en fais provisoirement une série séparée.

A Palerme, on trouve le type médiocre ou un peu robuste, à tige feuillée que j'ai pris comme point de départ pour les deux autres séries méridionales (ibérico-provençale et balcanique)[1].

Mais la plante de Palerme diffère de celles de l'Espagne centrale et de l'Attique par ses fleurs à pétales oblongs ou linéaires-oblongs et ses feuilles le plus souvent sinuées-lobées ou subpinnatifides. La silique est toujours dressée-étalée, cylindrique-toruleuse; les valves sont souvent épaissies à leur base et chez une plante de *Caccamo,* renflées en deux bosses saillantes, rappelant en petit les cornes basilaires du genre *Loncholoma.*

Sur les *Madonie* à 2000 m. la petite forme à tige simple et aphylle, à feuilles toutes basilaires réapparaît ; mais cette petite forme n'est ici très évidemment qu'une simple réduction de la plante plus grande, dont elle ne diffère que par les dimensions et par la condensation des feuilles à la base de la tige.

La même formation du facies acaule par réduction des plantes robustes est très facile à suivre aussi sur les plantes de la *Sierra de Mijas* (Espagne) et de Calabre (Dirupata di Morano).

CLASSIFICATION

Série alpine.

α. var. **varia**[2].

M. varia DC. p. p. non Sibth et Sm.

Feuilles toutes basilaires en rosettes, linéaires, entières; tige simple; fleurs en épi ordinairement assez dense, souvent grandes; pétales oblongs. ou obovés, rarement oblongs linéaires; siliques fortement comprimées, dressées.

Distrib. géogr.[3]. Maurienne, Valais, vallée d'Aoste, lac de Garde, Frioul.

[1] Var. *angustipetala* et var. *coronopifolia.*

[2] On trouvera toute la bibliographie dans la monographie complète du genre *Matthiola,* qui va paraître.

[3] Je n'indique ici que les localités dont j'ai vu des échantillons.

a. sous-var. *valesiaca* : Plantes souvent robustes, vertes, peu glanduleuses; fleurs grandes; pétales obovés ou oblongs, de couleur bleue-violacée ou rougeâtre [1].

Hab. Prope Amaro in Carnia [2]; Resiutta [3]; aux bords du fleuve Fella [4]; Venzone [5]; In rupibus calidis ad Benacum 80-400m [6]; prope Riva [7]; Pregasina [8]; Binnthal 4000' [9]; montée du Simplon, à l'entrée de la vallée de Ganter [10]; entre Brigue et Bérisal [11]; Gorges de Binn [12]; inter Ausserbinn et Binn, in pinetis et rupestribus [13]; in den Wickern [14]; près de Sion, à Grone [15].

b. sous-var. *pedemontana :* Plantes moins robustes ou très petites, grisâtres, glanduleuses; feuilles ordinairement courtes, enroulées; souvent avec 2-4 cals sur les bords; fleurs plus petites que dans la sous-var. précédente; pétales oblongs ou oblongs-linéaires, souvent petits, de couleur verte-brunâtre veinés de pourpre.

Hab. Avrieux [16]; fort de l'Esseillon près Lans-le-Bourg [17]; Saint-Jean-de-Maurienne [18]; in saxosis inter Termignon et Sallières [19].

Né siti cretosi alpi di Cogne detti Le Sutze [20]; in valle Cogne [21]; Cogne,

[1] D'après Jaccard (*Catalogue de la Flore valaisanne,* 1895, p. 16) la plante de Binn monte jusqu'à 2200 m. sur le Kleenhorn, ce qui permet de relier directement cette localité à celles du versant nord du Simplon, qui se trouvent en partie sur le côté occidental de la même montagne, le Kleenhorn.

[2] Morassi in herb. Mus. Palat. Vindob. et Univ. Vindib.

[3] Herb. Mus. Palat. Vindob.

[4] Pichler in *Fl. exsicc. austr.-hung.*, nº 86.

[5] Pirona in herb. Flor.; Tommasini in herb. Mus. Palat. Vindob.

[6] Ambrosi in herb. Florent.; Porta in herb. Flor.

[7] Foletto in herb. Univ. Vindob.

[8] Porta in herb. Mus. Palat. Vindob.

[9] Vulpius in herb. Mus. Palat. Vindob.

[10] J. Gay in herb. Petrop.

[11] Favrat in herb. Mus. Vindob.

[12] Favrat in herb. Florent.

[13] Dænen in herb. Petrop.

[14] Wolf in herb. Mus. Palat. Vindob.

[15] Wolf (communication orale).

[16] Huguenin in herb. Univ. Vindob. et in Schultz herb. norm, nº 222; Reuter in herb. Boiss.

[17] Cosson in herb. Mus. Palat. Vindob.

[18] Reuter in herb. Florent.

[19] Allioni in herb. Taur.

[20] Herb. Taur.

[21] Huet du Pavillon in herb. Mus. Palat. Vindob.

declivii aprici tra la cappella di *Notre Dame de la Neige* et l'alpe Chavanisse [1]; Courmayeur [2].

Série ibérico-provençale.

β. var. **provincialis.**

Plantes grisâtres, peu ou pas glanduleuses; tige feuillée, souvent ramifiée; feuilles petites, linéaires, ordinairement avec 2-4 lobules aigus étalés; fleurs petites; 2 pétales oblongs-linéaires, petits, jaunâtres; siliques dressés, cylindriques-toruleuses ou comprimées.

Distr. géogr. : France méridionale et versant pyrénéen de la vallée de l'Ebre.

Hab. Salernes [3]; Col du Ferrion [4]; Orgon [5]; Avignon [6]; St-Remy [7]; Graveson [8]; Cavaillon, au pied du Luberon [9]; Port Vendre [10]; Montpellier [11]; Iterda [12]; Tiermas 1230′ [13].

γ. var. **angustipetala.**

Plantes vertes ou grisâtres; tiges feuillées; feuilles entières subaiguës; fleurs en épi lâche, médiocres; limbe des pétales presque aussi long que le calice, linéaire ou linéaire-elliptique; siliques dressées, souvent très longues, ordinairement peu ou pas comprimées.

Distr. géogr. Plateau des deux Castilles et Sierra Nevada jusqu'au bord de la Méditerranée.

a. subvar. *typica :* Hab. Baza [14]; S. Juan de Alcaras [15]; Grazalema [16]; M.

[1] Carestia in herb. Flor.; Wolf in herb. Mus. Pal. Vindob.
[2] Herb. Delessert.
[3] Perreymond in herb. Petrop.
[4] Panizzi in herb. Florent.
[5] Herb. Mus. Palat. Vindob.
[6] Mertens in herb. Petrop.; herb. Taur.; Reverchon in herb. Univ. Vindob.
[7] Rugel in herb. Mus. Palat. Vindob.
[8] Delacour in *Soc. dauph.*, nº 2749; Neyra in Magnier, *Fl. sel. exs.*
[9] Telesphore in herb. Taur. et herb. Florent.
[10] Franqueville in herb. Florent.
[11] Herb. Deless.
[12] Gonzales in herb. Florent.
[13] Willkomm *it. hisp. secund.*, nº 269.
[14] Bourgeau, *Pl. d'Esp.*, nº 1067.
[15] Bourgeau, *Pl. d'Esp.*, nº 569.
[16] Reverchon, *Pl. d'Andal.*, nº 549 in herb. Mus. Univ. Vindob.

Puig-Campaña [1]; collines à l'est d'Alicante [2]; Carrellana [3]; Sierra Castella 400-800m [4]; Valacloche 800m [5]; Segorbe, à l'Esperanza 400m [6]; Origuela 1400m [7]; Albarracin [8]; Aranjuez [9].

Forma compressa : Siliques souvent distinctement comprimées.

Hab. Sierra de Mijas 2000′ [10]; id. 4-900m [11].

b. subvar. *castillana :* Fleurs plus grandes, à pétales plus larges ; feuilles grisâtres, entières ou avec 2-4 dents petites et étalées.

Hab. Madrid, in arenosis ad margines agrorum [12]; Badajoz [13]; Casalejo près Talavera-la-Reina [14].

c. subvar. *elongata :* Plante verte, grande mais peu robuste; feuilles oblancéolées, entières; limbe des pétales oblong.

Hab. Picos de Europa [15].

δ. var. **occidentalis.**

Plantes vertes-grisâtres, quelquefois farineuses, tige abondamment feuillée; feuilles linéaires, entières, rarement avec 2-4 dents; fleurs médiocres; pétales oblongs à limbe plus court que le calice; siliques ordinairement dressées, moins souvent étalées, subcylindriques ou cylindriques-toruleuses, assez grêles, souvent longues.

a. subvar. *lusitanica :* Plante assez grande, verte; siliques dressées, longues, non toruleuses.

Hab. Sierra de Arrabida [16]; Beira [17]; Sierra de Tela [18]; Bragança [19].

[1] Porta et Rigo, *it. III Hispan.*, nº 69.
[2] Herb. Boiss.
[3] Id.
[4] Porta et Rigo, *it. III hisp.*, nº 522.
[5] Reverchon, *Pl. d'Esp.*, nº 549 in herb. Univ. Vindob.; herb. Boiss.
[6] Reverchon, id.
[7] Reverchon, *Pl. d'Esp.*, nº 999 in herb. Univ. Vindob.
[8] Id.
[9] Lange in herb. Flor.; Bourgeau, *Pl. d'Esp.*, nº 2096.
[10] Boiss. in herb. Boiss.; Reverchon in herb. Boiss.
[11] Huter, Porta et Rigo in *it. hisp.*, nº 765.
[12] Reuter in herb. Petrop.
[13] Magnagut in herb. Mus. Palat. Vindob.
[14] Bourgeau, *Pl. d'Esp.*, nº 2363.
[15] Boiss. in herb. Boiss.
[16] Hochstetter in herb. Boiss.; Welwitsch in herb. Petrop.
[17] Welwitsch in herb. Petrop.
[18] Webb in herb. Petrop.
[19] Ferreira in herb. Conimbricensis.

forma *foliosa :* Feuilles très abondantes, grisâtres; fleurs dressées, toutes rapprochées dans leur jeunesse.

Hab. Cezimbra [1]; Oran [2]; Mostaganem [3].

b. subvar. *patens :* Plante verte farineuse; siliques longues, étalées, ordinairement toruleuses.

Hab. Castella nova prope la Guardia [4].

Série italo-dalmatique.

ε. var. **italica.**

Plantes de taille variable; feuilles ordinairement entières, linéaires ou linéaires-oblancéolées; fleurs ordinairement médiocres, à pétales oblongs-linéaires; siliques dressées, longues ou médiocres, grêles, comprimées.

Distrib. géogr. : Partie centrale et méridionale de la péninsule italienne et en Dalmatie.

a. subvar. *typica :* Plantes petites ou médiocres, vertes-grisâtres à tige simple, aphylle; feuilles en rosettes, linéaires, entières; siliques médiocres.

Hab. Trebinje, an der turk. Grenze [5]; monte Velino [6]; monte Sirente ad Alfezza presso Sagliano [7]; all'Asserzi, sotto il Gran Sasso d'Italia [8]; al Palio sopra Filettino [9].

b. subvar. *caulescens :* Plantes vertes, grandes; tige feuillée, ramifiée; feuilles subentières; siliques dressées, longues et grêles.

Distrib. géogr. : Apennin central.

Forma sparsifolia : Tige grêle, feuilles linéaires-oblancéolées; fleurs égales à celles de la subvar. *typica.*

Hab. San Demetrio, ad merid. urbis Aquila, in collibus argillosis siccis viam ad laculum « di Sinizzo » [10]; ad rupes montis Sirente 4000' [11].

[1] Daveau in herb. Barb.-Boiss.
[2] Debeaux in herb. Univ. Vindob.
[3] Balansa, in herb. Mus. Palat. Vindob.
[4] Boiss. in herb. Boiss.
[5] Breindl in herb. Mus. Palat. Vindob.
[6] Levier in herb. Florent.
[7] Profeta in herb. Florent.
[8] A. Fiori in herb. Taur.
[9] Herb. Flor. et herb. Petrop.
[10] Levier in herb. Barb.-Boiss.
[11] Grover in herb. Barb.-Boiss.

Forma fasciculata : Tige robuste; feuilles ayant à leur aisselle un bouquet de feuilles bien développées; toutes lancéolées ou oblancéolées; fleurs grandes; pétales à limbe obové ou oblong.

Hab. Monte Morone 5000′ [1].

c. subvar. *calabrica :* Plante grisâtre; tige simple aphylle; feuilles larges, sinuées-dentées ou lobées à 2-4 dents ou lobes; fleurs médiocres; limbe des pétales souvent sublinéaire; siliques très longues, dressées.

Hab. Dirupata di Morano 4-800m [2].

Série sicilienne.

ζ. var. **sicula.**

Plante grisâtre ou verte à tige feuillée; feuilles médiocres ou grandes; subentières, sinuées-lobées ou subpinnatifides à 2-6 lobes saillants, étroits, aigus. Fleurs à pétales oblongs, médiocres; siliques dressées, ou dressées-étalées, à valves souvent un peu gibbeuses à la base.

Distrib. géogr. : En Sicile, surtout dans la région nord-ouest de l'île.

Hab. S. Martino [3]; Caltanisetta [4]; Parco près de Palermo [5]; Campofranco [6].

Forma montana Todaro : grisâtre, petite, acaule, souvent plus ou moins glanduleuse.

Dans la région montagneuse du massif des *Madonie* et *Nebrodi.*

Hab. Madonie, in elatioribus montosis [7]; a Quacedda [8]; Madonie di Polizzi [9]; sopra Isnello [10].

Forma basiceras : valves gibbeuses à leur base, formant des bosses bien saillantes.

Hab. M. Misciotto près de Caccamo [11].

[1] Profeta in herb. Florent.
[2] Huter, Porta, Rigo ex *itin. it.*, III, nº 329.
[3] Todaro in herb. Taur.; Huet du Pavillon in herb. Taur.; herb. Boiss., etc.
[4] Heldreich in herb. Florent.
[5] Parlatore in herb. Florent.
[6] Lojacono, *Pl. sicil. rar.*, nº 672.
[7] Todaro in herb. Taur.
[8] Parlatore in herb. Florent.
[9] Leresche in herb. Boiss.
[10] Huet du Pavillon in herb. Taur. et Strobl in herb. Mus. Pal. Vind.
[11] Guzzino in herb. Taur.

Série balkanique

η. var. **coronopifolia.**

Plantes vertes-grisâtres; tige feuillée; feuilles médiocres ou grandes; fleurs médiocres; pétales à limbe largement linéaire-elliptique, tronqué. Siliques étalées ou réfléchies, cylindriques-toruleuses.

Distrib. géogr. : Attique et isthme de Corinthe.

a. subvar. *typica :* Plante de taille médiocre; feuilles à 2-4 lobes étroits et saillants; siliques courtes ou médiocres.

Hab. Prope Athenas [1]; ad Phalerum [2]; in mt. Hymetto [3]; Kamariza [4]; Constantinopoli ad litt. maris [5].

b. subvar. *corinthiaca :* Souvent plus grande; feuilles ordinairement entières; siliques longues avec 2 cornes terminales.

Hab. In collibus prope Megara et Kakiscala [6]; inter Zougra et Corfi [7].

θ. var. **Thessala.**

Plante robuste et grande, verte; tige feuillée; feuilles entières étroitement oblancéolées; siliques grandes, robustes, comprimées, dressées ou dressées étalées.

Hab. Ad Pontum prope Kila [8]; regione inferiori montis Olympi Thessaliæ prope Hajos-Dionysios [9]; dunes du Bosphore [10].

ϑ. var. **pedunculata.**

Plante verte; feuilles toutes basilaires, en rosette, entières, longues, linéaires; fleurs grandes, semblables à celles de la var. *coronopifolia typica*, mais à pédoncule égalant $^1/_2$ — $^1/_1$ calice; siliques ?

Hab. Macedon. centralis; in saxosis calcareis ad Allchar [11].

[1] Pichler in herb. Florent.
[2] Heldreich in Magnier, *Fl. sel. exs.*, nº 8 *bis*.
[3] Heldreich in herb. Petrop.
[4] Heldreich, *Herb. græc. norm.*, nº 819.
[5-7] Orphanides in herb. Boiss.
[8] Degen in herb. Florent.
[9] Orphanides in herb. Boiss.
[10] Coumany in herb. Boiss.
[11] Dörfler, *it. Turc. sec.*, nº 20 in herb. Univ. Vindob.

RÉSULTATS THÉORIQUES

M. tristis, on l'a vu, est une espèce très polymorphe, mais chaque forme est si étroitement liée aux autres que le tout forme un ensemble indivisible et même relativement homogène. La parenté très étroite des formes est d'ailleurs confirmée par la manière dont elles réagissent vis-à-vis des changements de milieu : dès que les petites aires locales contenues dans l'aire générale acquièrent une certaine étendue, certaines variations apparaissent partout. Les formes à tiges aphylles ou feuillées, à feuilles entières ou dentées, à siliques cylindriques on comprimées se répètent partout.

On serait tenté d'admettre comme évidente la possibilité de la naissance des mêmes variétés dans des régions différentes, ce qui a déjà été proposé dans d'autres cas pour faciliter l'explication de certains faits de géographie botanique.

Je sortirais du cadre de cet article si je résumais et discutais le pour et le contre de cette théorie; je me bornerai à exposer et démontrer les résultats auxquels j'arrive dans cette étude; un bon nombre de monographies faites dans ce but peut seul nous donner la clef du problème.

L'aire occupée par *M. tristis* est discontinue et s'étend de l'Olympe de Bithynie par le Bosphore, les Balkans, l'Italie, les Alpes et la France, jusque dans la péninsule ibérique et en Afrique.

La morphologie permet de détacher quelques parties de cette aire et d'en faire des séries, dans chacune desquelles le passage d'un terme à l'autre est donné par de nombreux intermédiaires; c'est ce qui m'a fait diviser cette souche en 4 séries; il est difficile de dériver ces séries les unes des autres autrement que par des réflexions théoriques, excepté peut-être pour les séries ibérico-provençale et alpine; dans l'état actuel de mes connaissances sur ce groupe, je crois plus utile de les considérer séparément. Chaque série comprend un certain nombre de formes ou faciès dont on retrouve des analogues dans les autres.

Il y a des variations qui ont la même importance dans toutes les séries; d'autres se sont fixées ou ont pris plus d'importance dans l'une ou l'autre des séries et sont ainsi devenues la base sur laquelle se sont greffées les autres variations; celles-ci, se répétant dans plusieurs séries, donnent des formes analogues mais différant entre elles par le caractère ou la ten-

dance sériale. Ordinairement il y a plus qu'un caractère qui varie à la fois dans chaque série, et cela rend encore moins probable la répétition de formes identiques dans des séries différentes. La distinction des formes, dans la souche *M. tristis*, va encore plus loin, car dans la même série, il peut se former en des endroits éloignés des formes ressemblantes qui cependant n'ont qu'une partie des caractères communs et diffèrent par d'autres.

J'ai quelquefois constaté la présence d'*individus* presque identiques dans des séries différentes, mais ce n'étaient que des individus isolés, la très grande majorité des échantillons d'une forme dans une série donnée, différaient toujours de l'ensemble des autres séries par un caractère général. Les individus presque identiques étaient donc l'exception dans leur série et ne sauraient être invoqués que pour démontrer l'affinité très étroite qui lie les différentes séries ; en d'autres termes, il n'y a pas longtemps que ces dernières évoluent séparément, après la désagrégation du fond commun dont elles sont sorties.

Deux des échantillons provenant de la Calabre (Dirupata di Morano), ressemblaient d'une manière frappante à la variété *augustipetala* d'Espagne ; mêmes feuilles entières assez petites, mêmes pétales linéaires caractéristiques pour cette dernière variété ; mais tous les autres échantillons, au nombre de quatorze, provenant des Calabres, avaient de grandes feuilles sinuées-lobées ou subpinnatifides et des pétales linéaires-oblongs ; la forme de Calabre a une tige aphylle et les deux échantillons anormaux avaient aussi la tige aphylle ; comme la très grande majorité des plantes d'Espagne ont une tige feuillée, ce n'est qu'aux individus acaules de ce dernier pays qu'on pouvait comparer les deux échantillons critiques de Calabre.

Etant données les grandes analogies que présentent les deux climats de Calabre et d'Espagne, il n'est pas étonnant de trouver dans les deux régions des *individus* ressemblants; ce qui est vraiment extraordinaire et tout à fait démonstratif c'est que ces échantillons très ressemblants soient si rares et appartiennent des deux côtés à un faciès aberrant. On serait tenté de chercher dans les formes à feuilles entières de la série italienne des ressemblances plus étroites avec la série espagnole; *mais ces plantes sont justement celles qui, par tous les autres caractères, s'éloignent le plus des formes espagnoles.*

La variété *augustipetala* d'Espagne ressemble beaucoup à la var. *coronopifolia* de l'Attique. Mais les feuilles sont sinuées-lobées dans celle-ci, entières dans la première; les siliques sont dressées dans la plante d'Espagne, étalées dans celle d'Athènes, etc.

La forme *corinthiaca* de la variété grecque, par ses feuilles souvent entières semblerait être un rameau convergeant vers la variété espagnole ; mais avec le changement convergeant il s'en est fait d'autres divergeants et le caractère différentiel des feuilles est remplacé par le grand développemenl des cornes de la silique chez la plante de Megara ; la silique est d'ailleurs aussi étalée dans cette dernière plante que dans celle de l'Attique.

La variété *caulescens* de la série italienne a sa correspondante dans la var. *thessala* de la série balkanique ; toutes les deux sont des plantes de grande taille, à feuilles entières; mais la plante italienne a des siliques très longues et très grêles, tandis qu'en Thessalie celles-ci sont souvent moins longues et robustes; malheureusement je ne connais pas les fleurs de la plante de Thessalie.

Chacune de ces deux variétés donne une forme à feuilles très distinctement fasciculées, chez laquelle les caractères distinctifs des variétés typiques se conservent.

Dans deux cas seulement, j'ai trouvé la même forme dans deux localités assez éloignées; ce sont: une plante de Cezimbra (Portugal), que j'ai réuni avec une autre d'Oran et de Mostaganem sous le nom de *forma foliosa ;* les plantes de Provence et de Catalogne, constituent la var. *provincialis.*

Mais, dans ce dernier cas, il est évident que la Provence n'est que le terme extrême de la série hispano-provençale et la Catalogne est la province de l'Espagne qui est la plus voisine de cette partie de la France. J'ai vu d'ailleurs des exemplaires de Port-Vendre et de Montpellier ; le premier était malheureusement en trop mauvais état pour qu'on put en tirer des données sûres ; mais l'exemplaire de Montpellier [1] ne différait en rien de ceux de Provence.

L'autre cas, celui de la forme *foliosa* est encore plus facile à expliquer, cette plante se distinguant des autres surtout par un *facies* dû très probablement à l'action directe du milieu; d'après ce que j'ai vu de plantes africaines, je puis affirmer que les plantes d'Algérie se rapprochent fortement par tous leurs caractères de celles du Portugal et rentreront sans doute dans la même variété que celles-ci.

Je puis donc dire que :

Dans aucun cas je n'ai trouvé dans des séries différentes ou dans des localités éloignées de l'aire d'une même série, des formes égales ou pos-

[1] Herbier Delessert.

sédant des caractères communs dont la valeur eut permis de séparer ces formes du reste, pour les réunir sous le même nom. Dans tous les cas, les variations apparemment convergeantes étaient bien plus fortement liées à leur variété type ou au reste de leur propre série qu'à la variation où à la variété semblable de la même ou d'une autre série.

Aucune localité de l'aire de *M. tristis* ne dépasse au nord le faîte de la chaîne alpine ; les stations sont très restreintes dans la région froide, au pied des Alpes, plus étendues dans les régions chaudes de l'aire. C'est dans celles-ci que *M. tristis* est le mieux développé et présente une plus grande richesses de formes.

Le substratum est presque partout le même : *M. tristis* aime les sols rocailleux, rocheux, ou les terrains meubles :

En Espagne et en Portugal :

Sur « dürren Gyps-, Mergel- und Thonboden » [1] ; « an Felsen und auf Gerölle » [2] ; « in saxosis arenosis » [3] ; « locis glareosis petrosis . . . sol. calcar. » [4] ; « lieux arides et rocheux, sur le calcaire » [5] ; « in collibus gypsaceis circa la Guardia » [6].

En Provence :

« Les rochers » [7] ; « dans les oliviers, au bord de la route . . . . » [8] ; « terrains sablonneux, bord des chemins » [9] ; « Rochers du Ferrion » [10].

En Maurienne, à Termignon, où j'ai vu moi-même la plante, celle-ci se trouve sur des pentes ensoleillées et ses racines sont profondément enfoncées dans le détritus formé par la désagrégation des roches gypseuses. — « Terrains gypseux au-dessous du fort de l'Esseillon près Lanslebourg » [11].

En Valais au-dessus de Brigue (route du Simplon) d'après ce que j'ai vu en juillet passé, *M. tristis* croit sur le détritus donné par un schiste lustré à veinules de calcaire et aussi dans les fentes du rocher ; sur les deux substratums la plante est fixée solidement par de longues et fortes racines.

[1] Willkomm, *Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iber. Halbins.* (1896), p. 148.
[2] Id., p. 188 et 228.
[3] Boiss., *Voy. en Esp.*, II, p. 23.
[4] Huter, Porta et Rigo ex *itin. hispan.* (1879), n° 765.
[5] Reverchon, *Exs. Pl. d'Esp.*, n° 549.
[6] Boiss., *Voy. en Esp.*, II, 24.
[7] Reverchon, *Pl. de France exs.*
[8] *Soc. dauphin. exs.*, n° 2749 (Delacour).
[9] Magnier, *Fl. sel. exs.*, n° 8 (Neyra).
[10] Canut exs. in herb. Florent.
[11] E. Cosson exss. in herb. Mus. Palat. Vindob.

Au-dessus de Cogne, *M. tristis* se trouve dans les mêmes conditions qu'au-dessus de Brigue [1].

Au pied des Alpes orientales :

« In rupibus calidis ad Benacum sol. calcar. » [2] ; « in glareosis et arenosis ad ripam fluvii Fellæ » [3].

Sur les Apennins et en Sicile :

« In præruptis subalpinis decliv. merid... » [4] ; « in pascuis rupestribus... sol. calcar. » [5] ; « ad rupes calcareas » [6].

Dans la péninsule balkanique :

« In arenosis prope Athenas » [7]; « auf dürren Kalkhügeln » [8]; « in saxosis calcareis » [9] ; « in rupestribus albidis » [10].

Actuellement, *M. tristis* est donc bien une plante des rocailles et des côteaux ensoleillés de la région méditerranéenne; comme pour toutes ses congénères, sa période d'activité végétative est limitée à quelques mois de l'année, ordinairement mai et juin; en juillet les siliques finissent de mûrir et jusqu'au printemps suivant la plante ne donne presque plus signe de vie.

J'emprunte à un excellent article publié tout récemment par M. Angot [11] les données pluviométriques suivantes pour quelques villes situées dans la région où *M. tristis* fleurit et fructifie dans les mois de mai, juin, juillet :

Mois :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Moy. ann.
Madrid.	34	28	45	47	45	30	12	12	33	45	47	41	419
Valence.	34	31	39	39	43	21	12	9	76	84	50	48	486
Saragosse.	19	19	26	35	48	30	16	13	26	32	29	21	314
Marseille.	49	35	46	52	40	26	13	25	61	88	76	56	567
Rome.	85	70	80	75	51	38	15	23	80	139	100	90	846
Lisbonne.	93	84	96	70	54	13	4	8	32	77	94	101	726
Moy. mens.	52,3	44,5	55,3	53	46,8	26,3	12	15	51,3	75,8	66,1	59,5	

[1] Communication verbale de M. Wolf, le botaniste valaisan bien connu.
[2] Porta in herb. Florent.
[3] Pichler in *Fl. exsicc. austro-hung.*, n° 86.
[4] Levier, *Plant. neapol. exsicc.* in herb. Florent.
[5] Huter, Porta, Rigo ex *itin. ital.*, III, n° 329.
[6] Huet du Pavillon, *Pl. siculæ exsicc.* herb. Boiss.
[7] Pichler in herb. Florent.
[8] Spruner in herb. Mus. Palat. Vindob.
[9] Dörfler, *it. Turc.*, II (1893), n° 20.
[10] Velenowsky, *Fl. bulgar.*, p. 23.
[11] Le régime pluviom. de l'Eur. occ. in *Annales de géographie*, 1895-96.

La fleuraison, commencée à la fin d'avril, atteint son maximum en mai; pendant ce mois la quantité moyenne d'eau qui tombe dans les régions où se trouvent les six villes comprises dans le tableau précédent est de mm. 46,8; dans les trois mois suivants cette moyenne est encore plus basse.

A *la Guardia* où règne le climat atlantique, notre plante fleurit en automne « .... ubi ego floriferam mense novembri legi » dit Boissier [1].

Les échantillons récoltés par E. Boissier et que j'ai vu dans son herbier, portent les uns la date « octobre », d'autres la date « novembre » ; tous portent des fruits mûrs ou très avancés et les dernières fleurs. Cette coexistence de fruits mûrs et de fleurs encore bien développées est remarquable, car elle ne se rencontre pas dans les autres parties de la péninsule ibérique ; on comprend que dans les régions a été très sec, la production de fleurs soit vite suspendue par le manque d'humidité et que les siliques seules puissent continuer à se développer. Cette forte sécheresse ne se fait pas sentir à *la Guardia* et la production de fleurs peut continuer très tard, même pendant que les fruits mûrissent.

Il faut environ trois mois pour que les siliques arrivent à la maturité; on peut donc admettre qu'à *la Guardia* la floraison commence en juillet et août; or, je remarque que dans cette région, où les pluies sont abondantes, la fin de l'été et l'automne sont les périodes de l'année qui reçoivent moins d'eau, pour tous les autres mois la moyenne de pluie étant très forte. « Vorwaltende Winterregen, jedoch auch der Sommer mässig regnerisch (6-15 regentage im Monat.) », dit Köppen pour cette région [2]. Les pluies d'été semblent donc retarder le moment de l'épanouissement des fleurs de *M. tristis.*

Est-ce l'humidité trop grande qui empêche la floraison de cette plante? Je crois que ce retard est dû plutôt à la fréquence des jours pluvieux, qui diminuent en une forte mesure l'insolation dont cette plante méditerranéenne a surtout besoin.

Au pied des Alpes orientales, dans les stations du lac de Garde et des bords du Tagliamento, les mois de l'été reçoivent à peu près la même quantité d'eau que la région N. W. de la péninsule ibérique :

[3]Mois :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Moy. ann.
Santiago..	197	163	169	135	132	64	52	60	131	170	186	193	—1652
Trieste.	56	53	79	74	82	121	68	89	125	145	101	76	—1069
Milan.	54	50	83	99	95	88	57	77	97	114	111	72	—997

[1] *Voy. en Esp.*, II, p. 24.
[2] Atlas physique de Berghaus.
[3] Angot, loc. cit.

Mais notre plante fleurit normalement, c'est-à-dire en mai et juin au pied des Alpes orientales; d'où vient cette différence? c'est ici que l'importance de l'insolation dans le développement de *M. tristis* est bien visible.

Les mois du printemps reçoivent dans le N. E. de l'Italie de un tiers à la moitié de l'eau qui tombe pendant la même saison sur les côtes N. O. de la péninsule ibérique. De plus, les fortes précipitations de la région insubrienne sont données, surtout pendant cette saison, par des pluies torrentielles, et l'insolation en est par conséquent peu réduite, surtout si on songe au ciel pur dont jouissent les Préalpes italiennes.

Le printemps très favorable du sud des Alpes, permet à notre plante de se développer pendant cette saison, tandis que les pluies abondantes et le peu d'insolation dont dispose le printemps de la Galice obligent *M. tristis* a retarder son développement jusqu'en été.

La température doit évidemment jouer un rôle secondaire dans la distribution d'une plante qui croît à Oran, en Sicile, au bord de la mer, et monte en Valais et dans la vallée d'Aoste jusqu'à 2200 m. Nous venons de voir que *M. tristis* ne craint pas l'abondance de pluie, si celle-ci ne diminue pas l'insolation.

Le subtratum étant aussi à peu près partout le même, rocailles ou détritus de roches facilement désagrégeables, toute influence secondaire de ce facteur est exclue.

Dans l'état actuel de mes connaissances sur ce groupe, je ne puis attribuer à l'action directe du milieu ambiant que les changements de dimensions ou d'aspect; c'est ce que j'exposerai plus loin.

M. tristis est une de ces plantes à période végétative très courte, organisées de manière à pouvoir supporter de la même manière un long repos, qu'il soit imposé par la neige ou par la sécheresse,

J'appelle *M. tristis* une plante méridionale, car sa distribution actuelle, son développement relatif dans les différentes parties de son aire, son mode de vie, en font une espèce méditerranéenne bien caractérisée.

M. tristis s'élève facilement sur les montagnes et y donne une forme végétative qui est partout la même : petite plante à feuilles toutes ou en grande partie entières, condensées en rosette; tige aphylle, courte. Sur les montagnes d'Espagne et de Sicile le passage de la forme de plaine à celle de haute montagne est insensible; les exemplaires acaules y sont peu abondants et rarement typiques. La forme des pétales n'est pas influencée par le changement d'altitude; le voisinage d'un massif montagneux paraît au contraire avoir une certaine influence sur la forme des siliques : en effet, sur la Sierra de Mijas (dépendance de la Sierra Nevada), la var. *angustipetala* produit des siliques distinctement comprimées, sans

que les autres caractères soient changés. En Provence, les siliques sont cylindriques-toruleuses à Avignon et comprimées à Vaucluse. Ce n'est pas l'altitude qui produit ce changement, puisque la plante à siliques comprimées de la Sierra de Mijas et celle de Vaucluse se trouvent à une petite élévation au-dessus de la mer; est-ce peut-être l'humidité, qui est plus forte à la base de ces massifs montagneux que dans la plaine environnante?

Je remarque d'autre part que sur les Alpes et les Apennins, les siliques sont toutes comprimées; ces fruits ne sont constamment et distinctement cylindriques-toruleux qu'en Sicile et dans l'Attique; en Thessalie et sur les bords du Bosphore les siliques redeviennent comprimées.

Sur les Apennins, la forme acaule est déjà prédominante, mais moins que dans les stations de la région alpine, où elle devient exclusive.

Dans les stations de la région subalpine, on trouve quelquefois des exemplaires à tige feuillée, ce qui constitue évidemment un retour à la forme primitive; mais ces exemplaires se distinguent par la disposition des feuilles sur la tige; chaque feuille porte à son aisselle un bourgeon court dont les folioles sont aussi développées que les feuilles de premier ordre; les feuilles avec leur bourgeon développé constituent autant de faisceaux qui donnent à la plante une apparence particulière.

On peut admettre sans aucun doute que cette forme acaule est due à l'habitat dans la région montagneuse.

Comme cette forme fasciculée se trouve toujours en relation très ètroite avec des plantes de montagne, j'admets qu'elle dérive toujours de la forme acaule, dont elle constitue le retour vers le type à tige normalement feuillée, plutôt qu'une variation directe de cette dernière.

On se demande pourquoi cette plante, qui ne paraît craindre que le manque de soleil, n'est pas plus répandue sur le versant méridional des Alpes, où le subtratum qu'elle affectionne et la lumière se trouvent en abondance.

M. tristis est dans le même cas que *Globularia cordifolia* et *Saxifraga Cotyledon* dont parle Engler [1].

La brièveté de sa période végétative, qui lui permet peut-être de supporter le climat alpin, lui est nuisible dans la lutte contre les plantes à longue période végétative. Dans le Midi, la sécheresse de l'été arrête sans exception la végétation de toutes les plantes qui n'ont pas des adaptations tout à fait spéciales contre la sécheresse. Au pied des Alpes et dans la région basse de celles-ci, la végétation peut se développer sans interrup-

[1] *Vers. einer Entwickl. d. Florengeb.*, I, 156-157.

tion du printemps à l'automne et alors les plantes qui peuvent profiter de toute cette partie de l'année, ont la possibilité de se développer davantage que *M. tristis*, dont l'activité végétative est restreinte à trois mois; le terrain occupé par celle-ci serait envahi par les plantes plus vivaces, qui, en lui enlevant même la lumière, l'auraient bientôt étouffée.

Si *M. tristis* persiste encore sur quelques points, c'est grâce à ses longues et robustes racines, qui lui permettent de profiter des terrains meubles, sur lesquels peu d'espèces peuvent se maintenir.

Causes géologiques de la distribution de M. tristis. — Cette espèce se rattache à des espèces du Caucase et (beaucoup plus étroitement) à un groupe ayant pour centre de dispersion l'Atlas marocain. Tout me porte à croire que la souche primitive de *M. tristis,* partie de l'Orient, se répandit jusqu'au Maroc où elle donna deux groupes de formes ou espèces : un groupe de plantes annuelles et un autre de plantes vivaces; *M. oxyceras* est l'espèce la plus répandue du premier groupe, tandis qu'au second appartiennent *M. tristis, M. arabica, M. torulosa* et des formes marocaines encore peu connues,

La forme qui donna *M. tristis* occupa le N. O. de l'Afrique, passa en Sicile d'un côté et dans la péninsule ibérique de l'autre; à partir de cette dernière région elle se répandit à travers l'Europe jusqu'en Bithynie. Il est à remarquer que la plante manque à la Corse et à la Sardaigne; malgré le peu de matériaux que j'ai étudié provenant de l'Italie méridionale, je puis presque affirmer que le *M. tristis* de la péninsule italienne n'est pas venu de Sicile; les plantes italiennes ne se rattachent pas non plus directement à celles des Alpes, ni par les caractères, ni par la distribution géographique, car elles ne dépassent pas au nord l'Apennin central. Elles se rattachent aux plantes de Dalmatie, qu'on peut faire dériver de celles du Frioul.

On peut constater une série presque ininterrompue du Portugal aux Alpes orientales; le seul point où le passage d'une localité à l'autre soit un peu brusque est entre les plantes de Maurienne et de Provence; mais si je ne puis pas faire dériver directement ces plantes l'une de l'autre, j'ai lieu de croire que ces deux formes sont sorties d'une souche commune immédiate.

Les plantes de la série alpine se séparent nettement de celles de la série hispano-provençale par leur tige aphylle. Ce caractère, de peu d'importance dans les séries méridionales, en acquiert une très grande ici à cause de sa constance ; il faut donc admettre que les plantes du pied sud des Alpes ont été détachées en bloc de la partie occidentale de la série par des influences qui n'ont pas agi sur cette dernière.

La plaine lombarde ne présente aucune possibilité pour le développement de notre plante ; celle-ci a donc toujours dû être restreinte au voisinage immédiat des montagnes. C'est là qu'elle a été surprise par l'époque glaciaire, dont elle a subi l'influence et qui l'a modifiée partout où elle l'a atteinte, c'est-à-dire dans la région entre le Piémont et la Carinthie.

Etant peu sensible au froid, *M. tristis* a pu se maintenir dans le voisinage immédiat des glaciers qui venaient déboucher dans la plaine du Pô. Je dirai même plus, c'est grâce à ces glaciers qu'elle a pu se maintenir et se répandre davantage dans cette région, car seulement dans le voisinage de ceux-ci, elle était assez protégée contre la concurrence des autres plantes. Lorsque les glaciers se retirèrent, notre plante ne put concontinuer à vivre qu'en suivant ceux-ci de très près dans leur retraite, car le terrain laissé libre était vite envahi par des plantes qui luttaient avec avantage contre *M. tristis*. D'étape en étape, celui-ci suivit les glaciers de la vallée d'Aoste, de la vallée entre Turin et le mont Thabor, et de la longue vallée qui prend ses origines au Simplon.

Avec les glaciers de ces deux dernières vallées, notre plante passa les cols du Cenis et du Simplon et put ainsi redescendre (immédiatement ou plus tard) de l'autre côté, en Valais et en Maurienne ; plus tard, les colonies au haut des cols disparurent et il ne reste maintenant plus que les dernières formées, en voie d'extinction aussi.

Dans la vallèe d'Aoste, *M. trisis* n'eut pas de cols à passer ; il suivit le glacier j'usqu'au-dessus de Cogne, où il se maintint jusqu'à nos jours sur une moraine du glacier de l'ancien glacier de la Fenêtre de Champorcher ; une autre colonie se fixa à Courmajeur, tout au fond de la vallée d'Aoste.

Cette explication rend compte de la ressemblance de la forme de Cogne avec celle de Maurienne et de celle du Valais avec celle du lac de Garde. Les vallées de la Dora Riparia et de la Dora Baltea débouchent dans la région occidentale du croissant formé par la chaîne alpine et ont dû par conséquent puiser les plantes auxquelles elles ont donné passage dans cette même région occidentale, qui communique avec les Alpes maritimes et la Provence.

La vallée qui descend du Simplon, aboutit au lac Majeur, donc dans la région des Alpes orientales, dans la même qui a fournit les plantes du lac de Garde et des bords du Tagliamento.

Les climats très semblables de la vallée d'Aoste et du Valais ont fait subir aux plantes qui y sont arrivées les mêmes modifications, sans effacer les tendances héréditaires, qui permettent encore aujourd'hui de rattacher les plantes du Valais à celles du lac de Garde et celles de Cogne à celles de la Maurienne.

Dans les Apennins, la distribution de *M. tristis* montre avec plus d'évidence encore le rôle joué par le retrait des glaciers dans la dispersion et la conservation de cette plante. Les stations de la série italienne se groupent autour des massifs plus importants, celui du Gran Sasso d'Italia au centre et ceux des Calabres au sud; or c'est justement dans les vallées qui dépendent de ces massifs, que des restes d'anciens glaciers ont été signalés [1].

Alph. De Candolle [2] avait déjà signalé le rôle joué par le retrait des glaciers sur la distribution de la végétation des chaînes alpines méridionales, mais il en tirait des conséquences différentes ; l'illustre botaniste se rattachait, pour l'origine des flores du Valais et de la Maurienne, à l'opinion de Christ, d'après laquelle le Valais représente la partie supérieure de la vallée du Rhône.

Il est évident d'autre part que le passage des cols à la suite des glaciers n'a pu être effectué que par certains groupes des plantes, pour les autres d'autres explications étant nécessaires [3].

Je ne dirai que quelques mots sur la distribution des séries méridionales, me bornant à signaler quelques faits saillants :

La forme de Provence, comme c'est d'ailleurs le cas pour beaucoup d'autres plantes, se rattache très étroitement à celles de Catalogne ; elles rentrent dans la même variété.

Les plantes de Portugal sont très voisines de celles d'Algérie.

La série sicilienne est plus voisine (autant que je puis le dire d'après des matériaux incomplets) des plantes d'Afrique que de celles de la Calabre.

Les plantes de cette dernière région se distinguent à peine de celles de Trebinje (Dalmatie), et passent directement à celles de l'Apennin central.

C'est de la Dalmatie et non directement des Alpes que paraissent être

[1] De Stefani : Gli antichi gliacciai delle Alpi Apuane (*Boll. Club. alp. ital.*, XXIV, 1890.

De Lorenzo : Avanzi mor. di un ant. ghiacciaio del monte Sirino (*Rendic. R. Ac. dei Lincei,* 1892, p. 354). Id. Il postpliocene del gruppo del Sirino (id., 1893, p. 317).

[2] Sur les causes de l'inégale distrib. des plantes rares de la chaîne des Alpes (*Act. du Congrès Bot. intern. de Florence*, 1875).

[3] Voir à ce sujet parmi les travaux les plus récents : Briquet, Rech. s. la fl. du distr. savoisien, in *Engl. Jahrb.*, t. XIII (1890); R. Chodat, Remarques de géogr. bot. in *Bull. Soc. bot. de France*, t. XLI, p. CCXXIV (1896). Dans ces deux publications, on trouvera aussi la bibliographie.

venues les formes de la péninsule italienne; cela est appuyé par le fait que dans toute la moitié septentrionale des Apennins *M. tristis* ne présente aucune station; la plante la plus voisine géographiquement, est celle du col Ferrion, dans les Alpes maritimes, qui est bien différente.

La forme qu'on trouve aux environs d'Athènes est la même que celle de Constantinople, celle-ci étant seulement un peu plus grande. La plante de Thessalie et une de celles du bord du Bosphore rentrent dans la même variété qui me paraît être une formation robuste due au climat des basses montagnes de Thessalie et de Thrace.

La seule forme connue de Macédoine semble être une formation alpine de la variété d'Attique et de Constantinople. Il y aurait donc eu formation d'une forme des montagnes de Thessalie se rattachant encore directement à celle d'Attique; d'autre part, la forme acaule de la Macédoine centrale témoigne de modifications plus profondes, auxquelles le régime glaciaire ne serait pas resté étranger.

Le fait que la variété *pedunculata* de Macédoine se rattache directement à celle de l'Attique et de Constantinople et ne présente que des ressemblances dues à son faciès acaule, avec celles des Alpes, oblige à admettre l'action directe de la période glaciaire sur les plantes des régions au nord de la Grèce, au lieu d'une migration venant des massifs montagneux occidentaux.

Étant données la grande variabilité actuelle de *M. tristis* et des groupes auxquelles celui-ci se rattache, on doit admettre que la dispersion de cette espèce est peu ancienne et qu'elle s'est faite sous une forme peu différente des contemporaines.

La période glaciaire a surpris et modifié les représentants subalpins de cette espèce, en tuant ceux qui existaient au nord des Alpes, en supposant qu'il y en ait eu.

M. tristis manque aux îles méditerranéennes; peut-être le trouvera-t-on sur quelques îles de l'archipel grec. La non existence de cette espèce en Corse et Sardaigne est tout à fait significative, car cela indique qu'elle a dû se répandre après ou pendant la submersion du pont qui réunissait ces îles à l'Afrique et probablement aussi à la Ligurie. On peut aussi supposer, pour ce dernier cas, que l'isthme n'était pas accessible à des plantes à subtratum spécial et non maritimes comme *M. tristis* [1].

[1] Voir, sur l'existence de cet isthme : Engler, *Entwickl. d. Florengebiete,* I, p. 107-108.

SUR L'APPLICATION RIGOUREUSE

DE LA

RÈGLE D'ANTÉRIORITÉ DE LA DÉNOMINATION BINAIRE

DANS LA NOMENCLATURE

PAR

G. ROUY

Les *Lois de la Nomenclature botanique* ont donné lieu, depuis plusieurs années, à de nombreux articles et à des controverses presque passionnées. Certains auteurs veulent, en effet, faire remonter le droit d'antériorité jusqu'au plus ancien nom binaire, fût-il de Bauhin, alors que la dénomination spécifique binaire n'était qu'un fait accidentel au milieu des *phrases* caractéristiques des ancêtres de la botanique; d'autres préconisent, au détriment de ladite loi d'antériorité, le long usage de telle ou telle dénomination ayant cours dans les ouvrages généraux; d'autres s'appuient sur l'article 57 des *Lois de la Nomenclature,* adoptées au Congrès de Paris en 1867, et veulent en tirer la conclusion que l'épithète spécifique devant toujours subsister, il y a lieu de créer de nouveaux noms lorsqu'une espèce classée dans un genre ne porte pas dans ce genre le qualificatif spécifique princeps; d'autres, enfin, tout en admettant la loi d'antériorité comme critérium absolu pour les noms binaires et rejetant nettement l'usage, admettent parfaitement ce même usage pour donner au mot « Forme » une valeur nullement définie dans les *Lois de la Nomenclature.*

Quelques botanistes ont bien voulu me demander de faire connaître, comme phytographe, mon avis sur ces divers points.

En ce qui concerne l'adoption des noms binaires antérieurs à Linné, j'estime qu'il n'y a pas lieu à nouvelle discussion, la grande majorité des auteurs contemporains étant d'accord pour n'accepter que les noms créés

ou repris par Linné. Relativement à la conservation dans la nomenclature de noms binaires généralement employés, mais de date plus récente que d'autres tombés dans l'oubli, c'est-à-dire relativement au principe de l'*usage,* je rappellerai seulement que cette question ayant été, récemment encore, traitée dans divers mémoires, il y aurait superfétation à y revenir longuement : j'en dirai seulement un mot plus loin. Quand à la valeur phytographique du mot *Forme* dans la nomenclature, que pourrais-je ajouter à ce que j'ai déclaré dans l'*Avis* publié en tête du tome II de la *Flore de France*? Mon argumentation reste entière et je ne sache pas qu'une réfutation sérieuse et fondée en ait été faite.

Reste donc le troisième point: création de noms binaires nouveaux comportant *toujours* comme qualificatif spécifique l'épithète princeps. Je vais traiter plus longuement cette question en me plaçant au point de vue *pratique,* comme je l'ai fait jadis au sujet de la préparation des cartes géobotaniques lorsque j'ai indiqué le degré comme unité de quadrillage de ces cartes *(Actes du Congrès de Paris,* 1889, p. XIX-XXIII).

Du droit d'antériorité de la dénomination binaire! — En l'état actuel de la science je pose cette règle comme un des points fondamentaux de la nomenclature, dans le but d'éviter toute création de noms nouveaux innombrables basés sur l'effet de rétroactivité, et afin de faire considérer comme morts-nés les noms nouveaux établis dans ces conditions.

En effet, plusieurs botanistes, appréciant d'après leurs idées personnelles les termes de l'article 57 des *Lois de la Nomenclature,* disant que « Lorsqu'une section ou une espèce est portée dans un autre genre..... le nom de la section, le nom spécifique..... subsiste, à moins que, dans la nouvelle position il n'existe un des obstacles indiqués aux articles 62 et 63 », ont trouvé tout naturel de reprendre l'épithète spécifique princeps de toutes les espèces qui ont été changées de genre et de nous créer de toutes pièces, à nous systématiciens déjà presque noyés dans la synonymie, plusieurs milliers de noms nouveaux, encombrant ainsi bien inutilement la nomenclature. Et ils manifestent quelque mauvaise humeur que nous refusions avec énergie ces présents d'Artaxercès ?

Comment se fait-il donc qu'ils n'aient point encore compris, et pourtant on leur a depuis quelques années suffisamment dit, que rien dans ce fameux article 57 ne précise que la rétroactivité s'impose (pas plus dans nos lois qu'ailleurs!) et que les termes mêmes « lorsqu'une section ou une espèce *est* portée..... » signifient bien clairement que le Congrès ayant adopté cet article n'a nullement en l'intention d'*autoriser* ou de *réclamer* la création de noms nouveaux basés sur ce principe, mais bien de décider qu'à

l'avenir les botanistes devront agir comme il est dit, pour le mieux de la clarté. S'il en avait été autrement, l'article aurait évidemment dit : « Lorsqu'une section ou une espèce aura été portée dans un autre genre, le nom de section ou le nom spécifique *devra être modifié, et le qualificatif spécifique princeps subsistera seul,* à moins que... » Il est évident aussi que l'appréciation que ces novateurs veulent donner de l'article 57 des *Lois* est en opposition directe avec les termes si catégoriques de l'article 3 de ces mêmes *Lois,* énonçant que « Dans toutes les parties de la nomenclature, le principe essentiel est d'éviter ou de repousser l'emploi de formes et de noms pouvant produire des erreurs, des équivoques ou jeter de la confusion dans la science. *Après cela, ce qu'il y a de plus important est d'éviter toute création inutile de noms.* Les autres considérations..... sont relativement accessoires. »

Ceci dit, je déclare être tout disposé à ne pas écarter de parti pris la règle si nette de l'antériorité, et à ne pas m'en rapporter seulement à l'usage, système de nomenclature que soutiennent encore, avec arguments sérieux, quelques bons esprits cependant appelés fatalement à être traités de rétrogrades dans un laps de temps assez court. On peut voir, en effet, que dans des publications importantes d'ordre général [1] je m'efforce d'appliquer presque toujours la règle d'antériorité, à quelques rares exceptions près abondamment consacrées par l'usage du nom binaire adopté, tout en donnant alors constamment dans la synonymie le nom le plus ancien.

Mais on peut remarquer aussi que je n'accèpte ce droit d'antériorité *que pour la dénomination binaire,* et que jamais je ne considère comme préférables les noms nouveaux créés par des auteurs modernes en utilisant l'épithète spécifique la plus ancienne. — Dans la préface de la *Flore de France* nous avons nettement indiqué (p. x) « que lorsqu'une espèce aura été placée dans un genre autre que celui dans lequel l'avait classée son inventeur, nous adopterons toujours le nom donné *pour la première fois* dans ce nouveau genre... Exemple : l'*Erucastrum Pollichii* Schimp. et Spenn. a été placé pour la première fois par Grenier et Godron dans le genre *Diplotaxis* sous le nom de *D. bracteata* G. et G. Cette manière de voir étant la nôtre, puisque nous n'acceptons pas le genre Erucastrum, nous inscrirons cette plante sous le nom de *D. bracteata* bien que, ainsi

[1] Rouy et Foucaud, *Flore de France,* I (1893), II (1895), III (1896) et IV en préparation.

Rouy, *Illustrationes plantarum Europæ rariorum,* fasc. I-VI (1895-97); se continue.

que F. Schultz l'a fait remarquer avec raison, Gremier et Godron eussent dû conserver la dénomination *Pollichii.* » — Plus loin (tome III, p. 307), j'ai dit, à propos du *Spergularia salsuginea :* « Dans l'introduction (I, p. IX-X), nous avons énoncé nettement la ligne générale que nous nous proposions de suivre relativement à la règle d'antériorité des noms. C'est pourquoi nous adoptons *Spergularia salsuginea* Fenzl au lieu de *S. diandra* Heldr. et Sart., ce dernier de plusieurs années postérieur, bien que *Arenaria diandra* Guss. soit antérieur de trois ans à *Arenaria salsuginea* Ledeb. Si l'antériorité se bornait à l'épithète spécifique, ce que n'expriment nullement les articles des *Lois de la Nomenclature,* un nombre immense de noms binaires adoptés couramment, et à juste titre, tomberaient dans la synonymie au grand détriment de la clarté. L'antériorité de la dénomination binaire est, au contraire, un guide *sûr* dont nous ne nous écarterons que bien rarement dans des cas obligatoires (Cf. *Introduction,* p. X).

Au sujet de ce passage, j'ai été quelque peu malmené par M. John Briquet (*ap.* Burnat *Fl. Alpes-Marit.,* II, Observ. prélim., p. XIII-XIV) qui m'a taxé purement et simplement d'ignorance absolue de l'article 57 des *Lois de la Nomenclature* et des *Nouvelles Remarques de la Nomenclature botanique*, de Alph. de Candolle! Que mon jeune et excellent confrère se rassure : malheureusement pour mon âge, je connaissais déjà l'article 57 des *Lois* alors qu'il était encore sur les bancs de l'école et je n'ignorais pas, en écrivant le passage de la *Flore de France* ci-dessus relaté, les commentaires d'Alphonse de Candolle sur les articles 53-58 dans les *Nouvelles Remarques,* l'illustre botaniste ayant bien voulu m'adresser, avec dédicace personnelle, un exemplaire de ses commentaires, que j'ai étudiés d'un bout à l'au[illegible]me de juste. Nous différons simplement, M. Briquet et moi, d'avis [illegible] eciation des termes de l'article 57, car j'ai beau lire et relire [illegible]e et les lignes qui lui ont été consacrées ultérieurement par Alph. de Candolle, je n'arrive pas y trouver la confirmation de l'opinion de M. Briquet, opinion partagée par certains botanistes contemporains plus désireux de créer eux-mêmes des dénominations nouvelles pour des espèces déjà connues que de soulager au contraire la nomenclature botanique de tout le fatras de synonymie qui tend à la rendre de plus en plus aride.

Je reproduis ici, pour faciliter au lecteur l'examen de la question, le texte intégral du passage des *Nouvelles Remarques* concernant l'article 57 des *Lois :* « L'usage de conserver l'ancien nom spécifique lorsqu'on fait passer une espèce d'un genre dans un autre (art. 57) est bien établi.

Cependant on l'a critiqué, au moins comme règle obligatoire, basée sur le principe de la priorité. On soutient alors qu'une espèce est désignée par l'assemblage de deux noms, et que l'un de ces noms étant abandonné, l'autre tombe avec lui, ce qui permet d'en créer un nouveau. Le raisonnement serait fondé[1] si le nom de genre et celui qu'on ajoute pour l'espèce n'avaient chacun son sens particulier. En sortant une espèce d'un genre, on détruit sa désignation générique, mais on respecte sa qualité d'espèce. Pourquoi changer de nom puisque la chose subsiste ? »

« Il y a évidemment de l'avantage à conserver l'ancienne épithète de l'espèce, pour servir en quelque sorte de fil conducteur de l'un des genres à l'autre. »

Rien dans ce qui précède n'indique l'*obligation* de changer *tous* les noms binaires existants dont l'épithète spécifique ne se trouve pas être justement celle princeps, mais seulement le désir manifesté qu'à l'avenir, lorsque les botanistes changeront de genre une espèce, ils aient soin de conserver l'épithète spécifique princeps.

Qu'il me soit permis de citer ici, entre plusieurs, un exemple des changements très..... bizarres qu'amènerait dans notre nomenclature l'adoption de la règle préconisée par les botanistes de la nouvelle école. — S'il est une espèce, connue de tous, dont le nom paraissait ne devoir jamais donner lieu à modification quelconque, les auteurs contemporains étant unanimes actuellement à l'accepter, c'est bien le *Stachys hirta* L. ! Mais il parait que ce nom ne vaut plus rien du tout, et qu'il est tout ce qu'il y a de plus contraire, bien que linnéen, aux règles imposées par la teneur dudit article 57 des *Lois !* Quel nom doit donc porter à l'avenir cette espèce française : tout simplement celui de *Stachys Ocymastrum !* Et voici pourquoi :

Le *Stachys hirta* a d'abord été appelé par Linné (*Spec. pl.*, ed. 1, p. 580): *Galeopsis hirsuta;* puis, ensuite, en 1759 (*Systema,* ed. 10, p. 1098) : *Sideritis Ocymastrum,* nom que Gouan a adopté aussi, en 1762, dans son *Hort. Monspel.* (p. 878); mais, en 1763, Linné ayant reconnu (*Spec. pl.*, ed. 2, p. 813) que cette plante appartenait au genre Stachys, l'a appelée *Stachys hirta.* Rappelons aussi, pour mémoire, que Hoffmannsegg et Link l'ont nommée *Tetrahitum hirtum* (*Fl. Portug.*, p. 104, ann. 1809), Viviani *Stachys divaricata* (*Fl. Cors. app.*, p. 2, ann. 1825), et Reichenbach *S. inscripta* (*Icon. bot. exot.*, I, p. 28, t. 40, ann. 1827). Mais le premier nom binaire linnéen est accepté de tous et tout le monde connaît

[1] Donc pour Alph. de Candolle lui-même, il ne l'était pas!

cette espèce sous le nom de *Stachys hirta.* Linné, peut-on dire, aurait dû reprendre l'épithète spécifique de *hirsuta;* mais il ne l'a pas fait, le terme qualificatif de *hirta* lui ayant, sans doute, paru plus approprié à la plante. Ce que Linné n'a pas fait en 1763, un auteur contemporain n'a pas hésité à le faire, près de cent trente ans plus tard, en 1891; et, mettant en pratique sa manière d'apprécier l'art. 57 des *Lois*, il a voulu appliquer au *Stachys hirta* de Linné l'épithète spécifique princeps. Réglementairement, il eût dû établir un *Stachys hirsuta;* oui mais, entre temps, de 1763 à 1891, Kunth ayant trouvé l'épithète *hirsuta* disponible l'employa en 1817 (*ap.* Humb. et Bompl. *Nov. gen. et spec. Amer.*, II, p. 308); dès lors on ne pouvait plus en 1891, grâce à l'article 62 des *Lois,* créer un *Stachys hirsuta;* force était donc de se rejeter sur l'épithète spécifique du second nom le plus ancien : *Sideritis Ocymastrum.....* Et voilà pourquoi nous jouissons à l'heure actuelle d'un *Stachys Ocymastrum*, dont il me reste à nommer l'auteur, mon honorable contradicteur, M. John Briquet! Dois-je maintenant faire remarquer que ce nom de *Stachys Ocymastrum,* qui n'a pour lui ni l'usage consacré par plus d'un siècle, ni même l'épithète spécifique princeps, est absolument mort-né?

Je n'insiste pas..... Et si je me suis appesanti plus particulièrement sur ce *Stachys Ocymastrum,* c'est que son cas m'a paru bien typique; mais combien d'espèces créées de la même façon, et d'après les mêmes principes, pourrais-je citer en compulsant les recueils ou les ouvrages contemporains.....

En résumé, si l'on veut, qu'on applique *rigoureusemeut* la règle de priorité : c'est une question de science et de patience, et par la suite tout le monde peut-être y viendra. Mais que l'on s'en tienne aussi, *rigoureusement, à l'antériorité de la dénomination binaire.* Avec cette règle absolue, le *Stachys hirta* de Linné restera bien le *Stachys hirta*, et nous éviterons *de plano* les *Stachys Ocymastrum* et *tutti quanti.* — Il est hors de doute que c'est là le vrai et que cette thèse, que nous soutenons et que nous soutiendrons toujours, finira par être adoptée et suivie, même par nos plus déterminés contradicteurs, aux connaissances bibliographiques desquels nous nous plaisons d'ailleurs à rendre parfaitement hommage.

A PROPOS DE

L'ARTICLE 57 DES LOIS DE LA NOMENCLATURE

PAR

John BRIQUET

Les idées exposées par M. Rouy dans son article intitulé : « Sur l'application rigoureuse de la règle d'antériorité de la dénomination binaire dans la nomenclature », sont contraires à la pratique de la grande majorité des monographes du continent. Nous ne parlons pas des floristes, dont beaucoup ne connaissent les règles de la nomenclature que pour ne pas les appliquer, ni d'un certain nombre de botanistes anglais qui ne reconnaissent pas d'autorité à ces règles, position qui a au moins pour elle l'avantage de la clarté. Nous sommes donc couvert par des monographes tels que Buchenau, Alph. de Candolle, Alf. Cogniaux, W. Eichler. Ad. Engler, Ed. Hackel, C. Mez, L. Radlkofer, K. Schumann, etc. et par des floristes scrupuleux comme P. Ascherson, Beck v. Manganetta, E. Burnat, A. Garcke, etc., auxquels on peut ajouter un auteur indépendant : Edm. Boissier. Si nous mentionnons ces noms respectés, c'est parce que M. Rouy, à la suite d'un de ses confrères de Paris, mentionne à dessein la jeunesse de son contradicteur, comme pour rappeler au lecteur l'inexpérience qui lui est inhérente! Le défaut incriminé passe malheureusement très vite et le reproche qui nous en est fait ne saurait tenir lieu d'arguments. Le crédit dont peut jouir l'exposé d'un auteur s'estime moins en raison de son âge que d'après la valeur de ses travaux scientifiques. Enfin, nous n'apprendrons évidemment rien de nouveau à M. Rouy, après les explications que nous avons données récemment ailleurs [1], en lui disant que c'est Alph. de Candolle lui-même qui nous a amené à appliquer logiquement l'art. 57 des Lois, comme tous les autres

[1] Voy. Briquet, dans Morot, *Journal de botanique*, n° du 16 décembre 1896.

d'ailleurs. Le maître tenait particulièrement à cet article auquel il a consacré un commentaire spécial dans ses *Nouvelles remarques*[2].

M. Rouy ne dit plus que le principe de conserver le plus ancien nom spécifique, quelque soit le genre dans lequel il a d'abord été placé, n'est « nullement exprimé par les *Lois de la nomenclature* ». Cela serait d'ailleurs difficile, étant donné le texte précis. Il se borne à contester que l'on doive donner à cet article une application rétroactive. Selon M. Rouy, la phrase « lorsqu'une espèce est portée dans un autre genre.... le nom spécifique subsiste..... » aurait dû, pour avoir un effet rétroactif, être rédigée comme suit : « lorsqu'une espèce est portée dans un autre genre..... le nom spécifique *(illégal et postérieur, lorsque ce dernier existe)* devra être modifié et le qualificatif spécifique princeps subsistera seul.... ». Ces deux phrases nous paraissent signifier la même chose. Nous avons ajouté les mots « illégal » et « postérieur » parce que la forme insolite donnée à la phrase par M. Rouy pourrait faire croire que Alph. de Candolle a voulu faire conserver la dénomination erronée, ce qui serait rendre le contraire de ce qu'il entendait[3]. Nous ferons ensuite observer que la rédaction de M. Rouy n'eût pas été applicable aux cas futurs, de sorte que la rédaction plus générale proposée par Alph. de Candolle lui est très supérieure puisqu'elle convient à tous les cas.

La seule conclusion, à ce qu'il semble, que l'on puisse tirer des observations de M. Rouy, c'est que pour ce botaniste, toutes les fois que l'impératif, dans le sens strictement grammatical de ce mot, n'est pas employé, les articles des Lois de la nomenclature n'ont pas d'effet rétroactif!! Qu'on essaie d'appliquer ce principe nouveau aux articles 6, 31, 38, 41, 53, 56, etc. et l'on verra à quels résultats incroyables on arrivera ! D'ailleurs, Alph. de Candolle, en défendant cet article, a dit: « Cependant on l'a critiqué, *au moins comme règle obligatoire,* basée sur le principe de la priorité ». C'est donc que, selon les Lois et la pensée de l'auteur, la règle est obligatoire. Et Alph. de Candolle lui-même, dans un commen-

[2] Alph. DC. *Nouvelles remarques, etc.,* p. 34-35.

[3] « L'usage de conserver l'ancien nom spécifique lorsqu'on fait passer une espèce d'un genre dans un autre (art. 57) est bien établi... Il y a évidemment de l'avantage à conserver l'ancienne épithète de l'espèce pour servir en quelque sorte de fil conducteur de l'un des genres à l'autre. On raisonne de la même manière dans d'autres nomenclatures. Ainsi quand un individu obtient de changer son nom de famille, on laisse subsister le nom de baptême. Quand une rue est classée dans un autre quartier, on ne change pas son nom. » Alph. DC., l. c.).

taire spécial[1], que nous avons eu l'honneur d'entendre exposer magistralement à la Société de physique et d'Histoire naturelle de Genève, a défendu le principe de la rétroactivité des Lois à propos de cet article[2].

Après cela, et le point de fait qu'on nous contestait étant établi, personne n'oblige M. Rouy à accepter l'article 57 et à l'appliquer rétroactivement. Il aura l'estime des partisans de l'usage, mais non celui des nomenclateurs stricts. L'avenir seul pourra dire si ce sont les monographes ou les floristes qui seront suivis.

[1] A. de Candolle, *Effets rétroactifs en nomenclature* (*Arch. des sc phys. et nat.*, ann. 1888, *Comptes rendus des séances Soc. de phys.*, p. 57).

[2] M. Rouy eût peut-être été mieux inspiré en disant qu'il ne reconnait pas de caractère obligatoire aux articles 57 et 58 des Lois, tant dans le passé que dans le futur. Personne n'aurait alors eu le droit de le critiquer pour avoir changé sans raison des noms en rabaissant des espèces au rang de variétés. Pourquoi par exemple débaptiser *Cardamine apetala* Moench en *C. impatiens* L. var. MINOR Rouy, *Lepidium calycotrichum* Kunze en *L. hirtum* var. MICROCARPUM Rouy, *Biscutella picridifolia* Lap. en *Jondraba cichoriifolia* var. VILLOSA Rouy et Fouc., *Biscutella Burseri* Jord. en *Jondraba cichoriifolia* var. MACROCARPA Rouy et Fouc., *Biscutella alpicola* Jord. en *Biscutella lævigata* var. LEIOCARPA Rouy et Fouc., etc., etc.? Pourquoi encore changer des noms en faisant passer une variété d'une espèce dans une autre (*Erysimum Cheiranthus* var. *brachyceratum* Reichb. attribué à l'*E. hieracifolium* L. sous le nom de CURTISILIQUUM Rouy et Fouc.; *Biscutella picridifolia* Lap. var. *crepidifolia* Lap. attribué au *Biscutella lævigata* sous le nom de SCABRIDA Rouy et Fouc.; *Sinapis nigra* forma *torulosa* Pers. attribué au *Brassica nigra* Koch sous le nom de forma PERSOONII Rouy et Fouc.). Enfin, on se demande la raison de changements purs et simples, alors que l'auteur n'introduit pas d'éléments nouveaux dans la connaissance des groupes étudiés (par ex. *Cardamine hirsuta* var. *umbrosa* Lec. et Lam. changé en *Cardamine hirsuta* var. LAXA Rouy et Fouc., etc.). Ces citations, que nous pourrions multiplier, montrent que M. Rouy n'a pas plus appliqué avec suite les articles 57 et 58 des Lois aux cas nouveaux qui se présentaient qu'à ceux fournis par la nomenclature existante.

GUNNERA INSIGNIS ŒRSTED

En date de San José, Costa Rica, le 24 décembre 1896, notre compatriote M. Adolphe Tonduz nous adresse des graines de *Gunnera insignis* Œrst. Nous en remettrons avec plaisir aux personnes qui nous en ferons la demande, tant que la provision ne sera pas épuisée. Elles ont été recueillies sur les bords du Rio Angel, près du sommet du volcan de Poás. Les feuilles mesuraient $1^m,46$ de long, $0^m,81$ de large. Les dents, au nombre de 20, avaient de $0^m,10$ à $0^m,81$ d'échancrure. La plante a été décrite en 1857 par Œrsted, dans Kjoek. Vidensk. Meddel. p. 189, et figurée à la planche 18 de son ouvrage sur l'Amérique Centrale, page 7. Œrsted ajoute : « En cet endroit, croît aussi une des plantes les plus remarquables que j'aie découvertes pendant mon voyage, savoir le gigantesque *Gunnera insignis* Œrst., le représentant le plus septentrional de cette famille, qui domine dans les îles du Pacifique et l'Amérique du Sud. »

Elle croît toujours dans des terrains rocailleux, quelquefois argileux, toujours très humides.

HERBIER BOISSIER.

20 janvier 1897.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et	3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et	4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et	1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et	3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 2.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 2. — FÉVRIER 1897.

Pages

I. — **F. Fœrster.** — UNE NOUVELLE ESPÈCE DE BELLEVALIA (*Bellevalia Freynii*) 69

II. — **David Prain.** — AN UNDESCRIBED ORIENTAL SPECIES OF *ONOBRYCHIS* (avec planche III) 74

III. — **F. Stephani.** — *HEPATICÆ JAPONICÆ* 76

IV. — **F. Kränzlin.** — *ORCHIDACEÆ NOVÆ* 109

V. — **François Crépin.** — LES ROSES RECUEILLIES EN THESSALIE PAR M. PAUL SINTENIS EN 1896 112

VI. — **R. Chodat.** — SUR UN NOUVEAU CARPOLOBIA 117

VII. — **R. Chodat.** — ALGUES PÉLAGIQUES NOUVELLES 119

PLANCHE CONTENUE DANS CETTE LIVRAISON :

PLANCHE 3. — *Onobrychis Bellevii* Prain.

5me année. N° 2. Février 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

UNE NOUVELLE ESPÈCE DE BELLEVALIA

(BELLEVALIA FREYNII)

PAR

F. FŒRSTER

Unter den Bellevalien der Sect. Hyacinthella beschreibt Boissier (Flor. or. vol. V., p. 307, Nr. 16) eine *B. micrantha*, die sich vor allen andern Arten der genannten Sektion durch den Besitz sehr kleiner Blüten auszeichnet.

Das Perigon dieser *Bellevalie* ist nach Boissier kaum 1 Linie lang, während die Perigonlänge bei den übrigen Arten 2-3 Linien beträgt. Die Zwiebel der micrantha beschreibt Boissier als klein, mit nur zwei kahlen, $1^1/_2$ Linien breiten linear-fadenförmigen, rinnigen Blättern, welche den dünnen Schaft am Grunde umfassen. Die 6-12 Blüten sitzen gedrängt in länglicher Aehre und besitzen sehr kleine Brakteen.

Das Perigon ist blassblau und, wie schon bemerkt, durch seine geringe Länge ausgezeichnet.

Diese Pflanze wurde in Bithynien von *Pestalozza* gesammelt. *Aucher* hat unter Nr. 2115 aus dem nördlichen Anatolien stammende Exemplare verteilt. Merkwürdigerweise wurde *B. micrantha* Boiss. seither nicht mehr aufgefunden. Ihre Zartheit lässt vermuten, dass sie nur im Grase oder Moose versteckt vorkommt und deshalb leicht zu übersehen ist.

Nun erhielt Hausknecht[1] im Jahre 1889 aus der Gegend von Amassia[2]

[1] Nach Freyns Angaben in diesen Bulletins, Vol. IV, p. 196 (1896).

[2] Ich bediene mich hier absichtlich dieser Schreibweise, da das Wort nach Manissadjians Mitteilung an Ort und Stelle so ausgesprochen wird, dass es auf deutsch nur durch Amassia, nicht aber durch die alte gebräuchliche Schreibweise Amasia wiedergegeben werden kann.

eine ebenfalls kleinblütige, doch robustere *Hyacinthella,* welche von ihm in Bornmüller exsicc., Anat. orient. für die *Bellevalia micrantha* Boiss. erklärt wurde.

1891 erzog Freyn aus von Bornmüller eingesandten *Amassia*-Zwiebeln die blühende Pflanze, die ihm später auch von Bornmüller in frischem Zustande mitgeteilt wurde. Dieselbe *Bellevalie* erhielt ich von meinem Freunde Manissadjian 1891 (im April desselben Jahres bei Amassia gesammelt) und später noch mehrfach, wovon Freyn jeweils Exemplare zur Bearbeitung mitgeteilt wurden. Von Manissadjian am 14. April auf dem Lokman bei *Amassia* gesammelte Pflanzen gelangten in der III. Centurie des Manissadjianschen Exsiccates unter Nr. 165 zur Ausgabe.

Alle diese Amassia-Exemplare beschreibt Freyn als dreiblättrig, vielblütig, kräftig und völlig kahl, mit den kleinen Blüten der Boissierschen *micrantha.* Letztere sind aber deutlich gestielt, während sie nach Boissiers Beschreibung sitzend sein sollen. Deswegen glaubte sich Freyn zuerst berechtigt, die Amassiapflanze als eine kleinblütige Varietät entweder der *B. lineata* Kunth oder der *B. aleppica* Boiss. ansehen zu dürfen, worin ihn noch der Umstand bestärken musste, dass die vorliegenden Exemplare zum Teil stark hervortretende Blattnerven aufwiesen. Bald aber konnte er feststellen, dass gerade die Blütengrösse das beständigste Merkmal der kleinasiatischen *Bellevalien* ist, während Blattbreite und Indument grossen Schwankungen unterliegen sollen.[1] Dies bewog ihn, nach Hausknechts Vorgang, die robuste Amassia-Pflanze für die *B. micrantha* Boiss. zu erklären.

«Boissier», sagt Freyn (l. c.), « hat eben just die offenbar seltenere, depauperate Form vorliegen gehabt und die kräftig entwickelte, also normale gar nicht gekannt. Die Beschreibung der *B. micrantha* Boiss. bedarf also einer Verbesserung in dem Sinne, dass die Pflanze in der Regel dreiblättrig und kräftig, bis 16 cm. hoch ist, mit Blättern, die in der Mitte oder im obern Viertel am breitesten (10-15 mm.) sind. Die Traube ist gedrungen, vielblütig (40-50-blütig), die einzelnen Blütenstiele sind endlich fast 3 mm. lang, länger als die (übrigens noch junge, vom eingetrockneten Perigon verhüllte) Kapsel. Diese ist niedergedrückt eiförmig, ausgerandet, auf schief abstehendem Stiele gerade vorgestreckt. » Ferner besitze die Amassia-Pflanze durchaus gleichdicke und von einander gleichweit abstehende Blattnerven. »

[1] Wie weiter unten gezeigt wird, trifft dies für die Blattbreite nicht bei allen Arten zu. Lelztere hält sich bei den zwei hier besprochenen Arten durchaus innerhalb bestimmter Grenzen.

Nun erhielt ich dieses Jahr eine von Manissadjian auf dem Berge Karaman bei Amassia (dem Fundorte der Jris Manissadjiani Freyn und anderer seltener und neuer Arten) gesammelte *Bellevalia* in über 100 gut erhaltenen Pflänzchen, die vollständig mit der Beschreibung der Boissierschen *micrantha* übereinstimmen, und zwar so, dass alle von Boissier erwähnten Merkmale sich bei sämmtlichen Exemplaren als völlig beständig erweisen. Dabei zeigte es sich, dass hier vollkommen normale Pflanzen vorliegen, die eine von der robusten Amassia-*Bellevalia* gut verschiedene Art vorstellen, bei deren Vergleich nicht einmal der Gedanke an Variabilität auftauchen kann. Es wird am besten sein, die Unterschiede der *B. micrantha* Freyn, welche sich nunmehr als neue, selbstständige Art erwiesen hat (und die ich dem langjährigen Bearbeiter der Manissadjianschen Exsiccate zu Ehren *Bellevalia Freynii* nennen will) und der ächten *B. micrantha* Boissier im Vergleich vorzuführen:

Bellevalia micrantha Boiss. (nach den Karaman-Exemplaren beschrieben). Zwiebeln klein, grösster Umfang, an lebenden Pflanzen gemessen, 30-40 mm. Zwiebelhäute sehr fein, silberweiss oder kaum leicht gebräunt. Blätter stets in Zweizahl vorhanden, den Schaft am Grunde mehr oder weniger hoch hinauf umfassend und ihm an Länge fast gleichkommend. Ihre obere und grösste Breite beträgt (auseinandergefaltet) höchstens 7 mm. Sie scheinen im Leben mehr graugrün als grün zu sein, sind in der obern Hälfte kahl, in der untern aber mit feinem, schuppenartigem, abstehendem Indument versehen. Infolgedessen fühlen sie sich in der obern Hälfte glatt, in der untern etwas rauh an. Ihr Rand ist ebenfalls etwas rauh, da er einen Besatz von sehr feinen, weisslichen Knorpelzähnchen trägt, die erst deutlich sichtbar werden, wenn man das Blatt mit einem schwachen Mikroskop-Objectiv auf schwarzer Unterlage betrachtet.[1] Der immer in der *Einzahl* vorhandene Schaft wird höchstens 12-13 cm. hoch. Er ist zart und in der obern Hälfte gewöhnlich hin und her gebogen. Die Blüten stehen in walzenförmiger, gedrängter, gegen das Ende der Blütezeit etwas verlängerter Aehre. Eben aufgeblüht sind sie ungestielt.[2] Die Aehre enthält in der Regel 8-12, bei schwächeren Pflanzen oft nur 5 oder 6, nie mehr als 20 Blüten.

[1] *Boissier* erwähnt nichts von einem Indument. Nach Freyns Beobachtungen ist aber hierauf kein Gewicht zu legen, da das Vorhandensein eines Indumentes bei den Bellevallien gewöhnlich nur einen trockneren Standort andeutet, es also auch ganz fehlen kann.

[2] Bei ältern Exemplaren kann man ein kurzes dickes Stielchen von 1/2 mm. Länge beobachten.

Das Perigon ist etwa 3-4 mm. lang, glockenförmig, *weiss, gleichmässig zart hellblau angehaucht.* Filamente der in der Corolle verborgenen Staubblätter etwa in der Mitte eingefügt, weiss. Antheren dunkelblau. Frucht?

Fundorte: Bithynia (Pestal.!); Anatolia borealis (Aucher 2115), nach Boissier. Auf dem Berge Karaman bei Amassia (leg. Manissadjian 24 April 1896). Letztere Pflanze wird in Centurie IV der « Plant. oriental » unter Nr. 1403 zur Verteilung gelangen.

Bellevalia micrantha Boiss. ist eine zarte, etwas fädliche Pflanze mit schmalen grasartigen Blättern und schon habituell von der viel robusteren, breitblättrigeren, dickstengeligeren, aufrechten, dunkler blau blühenden *B. Freynii* leicht zu unterscheiden.

Bellevalia Freynii Förster. Zwiebel grösser, grösster Umfang (in Mittelhöhe) an lebenden Exemplaren gemessen 60-80 mm. Zwiebelhäute dicker, robust, gelbbraun oder rötlichbraun gefärbt, nie rein silberweiss. (Die Form der Zwiebel variirt bei beiden Arten im Leben von der Gestalt einer von oben nach unten etwas zusammengedrückten Kugel bis fast zur Eiform.) Die Blätter sind hellgrün oder freudig grün, linear-breitlanzettförmig, rinnig und umschliessen den Schaft ebenfalls mehr oder weniger hoch hinauf am Grunde. Sie sind aber normal stets in der *Dreizahl* vorhanden, was bei micrantha nie der Fall ist. Bisweilen sind sogar 4 oder 5 Blätter entwickelt. An Länge kommen sie dem Schafte fast gleich, übertreffen ihn sogar manchmal. Ihre obere Breite beträgt (auseinandergefaltet) bis zu 15 mm. Sie sind völlig kahl und am Rande fein weisslich gesäumt. Schaft zur Blütezeit bis 23 cm. hoch, ziemlich kräftig, aufgerichtet und immer gerade, oft in der Zweizahl vorhanden. Er trägt eine kolbenförmige Traube. Die Blüten (nie unter 20, gewöhnlich 30 an der Zahl, bei sehr kräftigen Pflanzen dagegen bis 50 und mehr) stehen dicht gedrängt. Eben aufgeblüht besitzen sie *fadenförmige Stiele* von halber Perigonlänge. (Wie bei B. micr. sind sehr kleine schuppenartige Brakteen vorhanden.) Das Perigon ist ungefähr 4 mm. lang, glockenförmig, mit stumpfendigen dreieckigen Lappen, *hellblau mit dunkler blauen Längsstreifen,* seltener reinweiss (var. albiflora). Die weissen Filamente sind etwas unterhalb der Mitte eingefügt, die dunkelblaue Anthere ist in der Corolle verborgen. Die Blüte ist etwas grösser und bauchiger als bei micrantha. Dieses und der Umstand, dass sie einen Stiel besitzt, sind Ursache, dass besonders bei getrockneten Exemplaren die Traube der *B. Freynii* fast doppelt so breit erscheint als wie die Aehre der micrantha Boiss.

Fundort: Hochebenen und Kalkberge um *Amassia.*

Zum Schlusse wäre noch die Diagnose der neuen Art zu geben, welche in *Boissier Flor. orient.*, Band V., p. 307, nach Nr. 16 einzuschalten ist.

Bellevalia Freynii Förster.

Bulbo globoso vel depresso-globoso, foliis *ternis* raro quaternis vel quinis glabris margine subtiliter membranaceis oblongis vel lanceolato-linearibus, scapum inferne amplexantibus et ei subæquilongis obtusis recurvis, scapo firmo erecto, *floribus 20-50 minimis tenuiter sed evidenter pedicellatis,* in racemum oblongum confertis, bracteis minimis, *perigonii minimi dilute cærulei cyaneo-striati,* ovato-campanulati laciniis triangularibus ovatis obtusis tubo quadruplo brevioribus, filamentis anthera æquilongis vel longioribus. Capsula? 4 Martio, Aprilo.

Hab. in Galatia: Amassia in monte Lokman solo calcareo die 14 aprilo 1893 (*Manissadjian.* Fl. or. Nr, 165), 28 martio 1891 et 24 aprilo 1896, etiam in planitie Sulu Owa versus Mersiwan die 28 martio 1894.

(Specimina a *Bornmüller* collecta non vidi.)

AN UNDESCRIBED

ORIENTAL SPECIES OF ONOBRYCHIS

BY

David PRAIN

Planche III.

Among the specimens preserved in the Calcutta Herbarium the writer finds represented a species of *Onobrychis* collected by Dr Bellew in Afghanistan in 1858 that does not agree with any named species in the collection and does not fit into any of the species described by M. Boissier in the *Flora Orientalis*. It has never again been reported by the collectors either of the Calcutta or the Saharanpur Botanic Gardens nor does it seem to have been met with by Dr Aitchison during his Afghan journeys. Mr. Hemsley, however, who has kindly compared the Calcutta specimen with the material preserved in the Herbarium at Kew, informs the writer that there are at Kew fragments of the same plant in fruit; these latter were obtained by Dr Wilson Johnston in the Logar valley during the cold weather of 1879-80.

The pod in this species clearly indicates that its most natural position is among the *Heliobrychideæ* of the section *Sisyrosema* (Boiss. *Flor. Orient.*, II, 527); like the species *Onobrychis nitida*, referred with justice by M. Boissier to the *Hymenobrychideæ*, this new species violates the sectional characters of *Sisyrosema* in having perfectly glabrous petals. Except as regards the glabrous standard, however, it appears to be most naturally placed near *O. melanotricha* and *O. oxyptera* though it is quite peculiar among all the species known to the writer in having the fertile suture of the pod convex like the dorsal one, all other species having the fertile suture straight, concave or even circinnately bent.

The species, it will be seen, possesses considerably more interest than isolated new species usually do. The description that follows, which

has been made as parallel as is possible to the classical descriptions in M. Boissier's great work, is preceded by the slight necessary modifications in M. Boissier's admirable key to the genus.

ONOBRYCHIS

Sect. II. — **Sisyrosema** Bge in Boiss. *Fl. Or.*, II, 526, 539. — *Vexillum extus pubescens vel sericeum* (*exceptis* O. Bellvii *et* O. nitida), *petala post anthesin diutius persistentia convoluta* (*excepta* O. Bellevii).

§ 4. — **Heliobrychideæ** Bge in Boiss. *Fl. Or.*, II, 527, 539. — Ovarium 1 rarius 2-ovulatum. Legumen ecristatum margine et sæpius disco spinis vel setis plumosis obsitum.

* Legumen rectum monospermum uniloculare (petalis omnibus glabris).

O. Bellevii.

* Legumen plus minusve curvatum, etc. (*uti in Flora Orientali*).

27 b. — **O. Bellevii** (sp. nov. *O. melanotrichæ* prox. anteponenda) basi suffrutescens acaulis adpresse sericeo-puberula, foliis 8-10-jugis foliolis parvis ovato-lanceolatis acutis utrinque sericeo-puberulis, pedunculis folio parum longioribus, racemis demum laxioribus, calycis glabrescentis laciniis linearibus tubo dimidio longioribus, corolla (e sicc. forsan) rubra, petalis omnibus glabris, alis spatulatis calyce multo brevioribus, legumine brevissime stipitata sutura seminifera convexo obovato acuto undique setis brunneis flexuosis obsito.

Hab. in Afghaniâ, prope Khelat-i-Ghilzai ubi frequens in cultis (Bellew !); in valle Logar (Johnston, fide amiciss. Hemsley in litt.).

Foliola 2-3 lineas longa, pedunculi cum racemo 3-4-pollicares, flores 4 lineas longi, legumen 6 lineas longum hoc 4 lineas latum.

Calcutta, October 15th 1896.

HEPATICÆ JAPONICÆ

AUCTORE

F. STEPHANI

Les premiers hépatiques connues de ce pays, 4 ou 5 espèces, rapportées par Thunberg, sont mentionnées dans la « Flora japonica » de cet auteur (1792). Ce n'est que soixante ans plus tard, que nous voyons deux espèces d'Europe retrouvées au Japon par le botaniste d'une expédition américaine (Narrative of the U. S. Naval expedition. Botany by Asa Gray) — Muscinées par Sullivant. Un nombre de petits travaux viennent ensuite :

1862. Sande-Lacoste (Ann. Mus. bot. Lugd. Bat., p. 288).
1864. Mitten (Journ. Linn. Soc. Vol. VIII, p. 156).
1867. Sande-Lacoste (Miquel, Prolusio Fl. jap., p. 373).
1872. Lindberg (Acta Soc. fenn. Vol. X, p. 223).
1875. Lindberg (Hedwigia, p. 139).
1884. Stephani (Hedwigia, p. 152).
1891. Mitten (Trans. Linn. Soc. Vol. III, p. 193).

L'énumération de ce dernier comprend 74 espèces, nombre très minime pour un territoire qui s'étend du 24° au 50° latitude nord. Depuis cette époque, nous n'avons plus rien sur les hépatiques de ce pays.

Ces plantes, dont le présent travail fait l'objet, me furent remises par M. Bescherelle. Elles excitaient tout-particulièrement mon intérêt; j'espérais, en effet, y trouver un grand nombre de formes nouvelles. Ainsi qu'on le verra, cette espérance n'a pas été trompée. Ces hépatiques ont été recoltées par M. l'abbé Faurie, missionnaire catholique au Yezo; elles donnent une assez bonne idée de la flore hépaticologique du pays; d'autres récoltes, très riches aussi me sont parvenues de Japon même par M. Jnouë et MM. les professeurs Makino et Miyoshi, de l'université de Tokyo. J'ai donc pu examiner un grand nombre de plantes provenant de toutes les parties du pays, ce qui porte actuellement à 120 espèces le chiffre des hépatiques connues dans ce pays; c'est peut-être moins que la moitié du chiffre que

nous pouvons certainement attendre d'un pays dont la position géographique est presque unique, les extrémités de son territoire touchant les zones équatoriales et arctiques.

Je ferai d'abord l'énumération des espèces connues, puis les diognoses des espèces nouvelles suivront. Comme la grande collection de M. Faurie contient un grand nombre de spécimens (souvent 10, 15 et même 20 de la même espèce), j'ai renoncé, faute de place, à en indiquer les numéros qui sont souvent de cinq chiffres chacun!

Quant à la nomenclature, j'ai suivi celle dont j'ai fait usage depuis longtemps dans mes travaux, ne voulant pas la changer en vue d'un congrès botanique qui aura prochainement à s'occuper de cette question, comme je l'espère.

Les espèces, dont je n'ai pas vu de représentants, sont marquées par un astérisque; celles qui abondent au Japon sont indiquées comme telles; les autres ont été rapportées une ou deux fois seulement, ce qui ne veut pas dire qu'elles soient plus rares, car on commence seulement à les rechercher.

Enumération des espèces connues.

Aitonia japonica n. sp.
Anastrophyllum japonicum n. sp.
Aneura crenulata n. sp., pas rare. Mororan, Mombetsu, Tosa.
— latifrons Lindb., pas rare.
— multifida (L.), commun. Hakunodate, Hayachine.
— palmata (Hedw).
— pinguis (L.), commun. Tosa, Piratori, Furumagi.
— pinnatifida Nees. Hakunodate.
Anthelia jalacea (Lightf.) Makkarinupuri.
Anthoceros communis n. sp., pas rare. Tosa, Awa, Akita.
— lævis (L.) Tosa.
— Miyabenus n. sp. Awa.
Bazzania albicans St., très répandu. Tosa, Sayozi, Nagasaki, Awa.
— tricrenata (Wahl.). Hayachinesan.
— flavo-virens n. sp.
— japonica (Sande), commun. Shusensi, Sayozi, Tosa.
— Pompeana (Sande), commun. Unzen, Nagasaki, Tosa, Awa.
— semiconnata n. sp., commun.

Bazzania sinensis (G.).
— tridens Nees, pas rare au Sud.
— tribolata (L.). Towada, Akan.
Blasia pusilla L., très commun partout.
Blepharostoma trichophyllum (L.), très répandu.
Cavicularia densa n. genus et n. sp., pas rare. Akita, Kamüso, Towada, Tsurugizan.
Cephalozia bicuspidata (L.), très commun au Nord. Tosa, Sambongi, Furumagi, Piratori, Hakkoda.
— * catenulata (Hüben).
— connivens (Dicks.) Hakodate.
— curvifolia (Dicks.).
— fluitans (Nees.).
— lacinulata (Jack.) Akita, Awa.
Cephaloziella dentata (Raddi). Tosa.
— divaricata (Smith), Yesashi.
Chiloscyphus argutus Nees, très commun au Sud. Tosa, Tokyo, Koja.
— Bescherellei n. sp., pas rare. Awa, Kakunodate, Oyama, Kominato.
— coalitus Nees. Nagasaki.
— planus Mitt. Unzen, Kotsunayi, Tosa, Nagasaki.
— polyanthus Corda, très commun.
— subsimilis St.
— Zollingeri G.
Clasmatocolea truncata n. sp. Hakodate.
Conocephalus conicus (L.), très commun partout.
— supradecompositus (Lindb.), Steph., très répandu.
Corsinia marchantioides Raddi.
Diplophyllum albicans (L.), très commun partout. Tsurugizan, Tarumai.
— obsusifolium (Hooker). Tarumai, Wakkanai, Usami.
— plicatum Lindb. Tosa, Hakkoda.
— taxifolium Sillén. Ganzu, Shikotan, Hayachine.
Dumortiera hirsuta (Sw.), très commun au Sud. Tosa.
— irrigua (Wils), Nees, pas rare.
Duvalia * intermedia Austin; le genre est douteux.
— longiseta n. sp. Nemuro.
Fimbriaria pilosa Tayl. Rebunshiri.
Frullania * æolotis Nees.
— appendiculata n. sp., commun partout. Unzen, Tosa, Sengantoge, Hakodate, Awa, Torrada, Tarumai, Shusensi.
— dilatata L. Chichibu.
— diversitexta n. sp. Tosa.
— Fauriana St. Ikegami, Tosa, Gansu, Kakunodate, Oyama.
— japonica Sande, Tosa, Hakodate, Piratori.
— Makinoana n. sp.

Frullania moniliata Nees, pas rare. Tosa, Shusensi, Idu.
— nishiyamensis n. sp.
— pedicellata n. sp.
— sackawana n. sp.
— squarrosa Nees, commun au Sud. Tokyo, Awa, Tosa.
— tamarisci (L.). Tosa.
— usamiensis n. sp.
Geocalyx graveolens (Schrad.).
Gymnomitrium condensatum (Lindb.). Kattasan.
Haplomitrium rotundifolium (Mitt.).
Hygrobiella japonica n. sp. Kattasan.
Iubula Hutchinsiæ (Hooker), pas rare. Kominato, Karugana.
— japonica n. sp. Karugana, Awa.
Jungermannia cordifolia Hooker, pas rare. Sagantoge, Hakkoda, Tsurugisan, Yokohama.
— exsecta Schm. Hakkoda.
— lævifolia Lindb., trouvé aussi au Caucase.
— * minuta Dicks.
— pumila With. Otaru.
— reticulato-papillata St. Kominato.
— trifida n. sp. Hakusan.
— ventricosa Dicks. Xattasan.
Kantia arguta N. M. Tosa.
— * bidentula (Weber), espèce douteuse.
— Sprengelii (Martius), pas rare. Tosa, Tsurugisan, Sengantoge, Musashi.
— tosana St., commun au Sud. Tosa. Akita, Sengantoge, Kattasan, Muismaya, Musashi.
— Trichomanes Spreng., très commun partout.
Lejeunea japonica Mitt, la description très succinte.
Acrolejeunea fertilis Nees. Shikoku.
Brachiolejeunea innovata St., très commun au Sud.
— polygona (Mitt), très commun au Sud.
Cheilolejeunea intertexta (Ldbg.).
— scalaris n. sp.
Cololejeunea * minuta (Mitt.).
Eulejeunea compacta n. sp. Usami, Tosa.
— serpyllifolia (Lib.). Hakodate.
Leptolejeunea dapitana St.
Lopholejeunea * adplanata (Nees.).
Microlejeunea rotundistipula St. Tosa.
— ulicina (Taylor).
Ptycholejeunea striata (L. L.), très commun au Sud. Tosa.
— Perrottetiana St.

Pycnolejeunea imbricata (Nees.).
— tosana n. sp.
— trapezia (Nees.).
Leioscyphus Taylori (Hooker).
Lepidozia * filamentosa (L. L.).
— Makinoana n. sp.
— obliqua n. sp. Yesashi.
— obtusistipula n. sp.
— reptans (L.).
— setacea (Web.). Mitt., rarement récolté. Tosa.
— subtransversa n. sp. Hayachine, Nikko.
— vitrea n. sp., commun. Satsuma, Awa, Tosa, Unzen, Hayachine.
Liochlaena lanceolata (L.), très commun partout.
Lophocolea compacta Mitten. Hakodate.
— heterophylla Nees, très commun.
— minor Nees, commun. Tokyo, Awa.
— neglecta Jack et St. Hiroshima.
Madotheca * ciliaris Nees.
— densifolia St.
— gracillima Mitt., connu aussi de Chine. Sapporo, Pirati.
— japonica Sande. Tosa.
— parvistipula n. sp., commun. Sengantoge, Kakunodate, Hakodate, Shusensi, Ishigama.
— Perottetiana Mont. Tosa, Shiobara.
— * platyphylla (L.).
— polita Mitten.
— setigera n. sp. Oyama, Piratori, Tosa.
— tosana n. sp.
— ulophylla n. sp., commun au sud. Morioka, Tokyo, Chichubu.
— vernicosa Lindb., très abondant partout. Nagasaki, Gansu, Tosa.
Marchantia calcarata n. sp.
— cuneiloba n. sp.
— diptera M. N. Atami, Musashi.
— * geminata Nees.
— * nitida L. L.
— planipora n. sp. Tosa, Kigo.
— polymorpha L., commun. Tosa, Tokyo, Hayachine, Awa, Toya, Mororan.
— tosana n. sp. Tosa.
Marsupella emarginata (Ehrh.). Hakkoda.
— Funkii (W. M.). Shiretoko.
— tubulosa n. sp. Unzen.
Mastigophora * Bisseti Mitten.

Metzgeria conjugata Lindb. Rebunshiri.
— furcata Lindb., pas rare.
— hamata Lindb.
— pubescens Raddi.
Nardia crenulata (Sm.).
— fusiformis n. sp., très abondant partout.
— grandis n. sp., pas rare. Sengantoge, Unzen, Aomori, Hakodate.
— grandistipula n. sp., pas rare.
— granulata n. sp.
— japonica n. sp. Shirekoko, Tosa.
— * infusca (Mitten).
— lutescens (L. L.). Tosa.
— minor (Limp.). Hakodate.
— * polyrhiza (Hook.).
— prostrata n. sp. Hakodate.
— * radicellosa (Mitt.).
— rosulans n. sp.
— scalaris (Schrad.). Akita.
— * Sieboldii (Sande), diagnose insuffisante.
— virgata (Mitten), très repandu partout.
Odontoschisma cavifolium n. sp.
— denudatum Martius. Oiwake, Piratori, Akita.
Pallavicinia erimona n. sp. Cap Erimo, Mororan.
— longispina n. sp., souvent récolté. Kominato, Shakotan, Tosa.
— Lyellii Hooker, pas rare, Kominato, Hongkong, Tsurugizan, Tosa, Akita, Horonai.
— norvegica (G.).
Pellia calycina (Taylor), très commun.
— crispata n. sp. Akita.
— epiphylla (L.), très commun.
— Neesiana Limp., pas rare. Hayachine, Mororan, Kominato, Akita.
Plagiochila asplenioides (L.). Tsurugizan, Kominato.
— * blepharophora Nees.
— * furcifolia Mitt.
— hakkodensis n. sp. Hakkoda, Hakodate, Hayachine.
— japonica Sande, pas rare. Tosa, Hakunodate, Hakodate, Shusensi.
— jungermannioides n. sp.
— interrupta Nees, souvent récolté. Piratori, Hakodate, Tosa, Tokyo, Kotsunagi.
— Miyoshiana n. sp. Tosa.
— nagasakiensis n. sp., commun au Sud. Kakunodade, Unzen, Kominato.
— ovalifolia Mitten. Musaski, Hakodate, Tosa, Hakkoda, Chichibu, Amagi.
— * spinulosa (Dicks.).

Plagiochila * trapezoidea Ldbg.
— yokogurensis n. sp.
Preissia commutata Nees, pas rare. Tosa, Gansu.
Ptilidium ciliare (Ehrh.), rarement trouvé. Sengantonge.
— sacculatum Mitt. Hayachine.
Radula apiculata Sande.
— auriculata n. sp. Tosa, Gansu.
— complanata (L.). Ishiyama, Tosa, Okayama, Tokyo.
— japonica G. Kagayashiki, Sakawe, Kurara, Tokyo, Tosa.
— javanica G.
— kojana n. sp. Koja.
— Lindbergii G. Tosa.
— obtusiloba n. sp. Shakokondake.
— oyamensis St.
— tokiensis St. Yesashi, Fukiage.
Reboulia hemisphærica Raddi, très répandu.
— * longipes. Sande.
Rhopalanthus * mnioides Lindb.
Riccia glauca (L.).
— japonica n. sp. Tosa.
Ricciella fluitans (L.), commun partout.
— Hübeneriana (Ldbg.).
Ricciocarpus natans (L.), pas rare au Sud. Tosa, Tokyo.
Sauteria * crassipes Austin.
Scapania ampliata n. sp. Tosa, Hayachine.
— Bolanderi Austin. Kattasan, Hayachine.
— * ciliata Sande. Kattasan, Hayachine.
— javanica Nees.
— * irrigua Nees.
— * parvitexta n. sp. Kattasan, Towada, Hakodate.
— purpurascens Taylor. Tsurugizan, Awa, Tosa.
— spinosa n. sp. Tosa Hakodate.
— splendens n. sp. Shiretoko.
Trichocolea tomentella (Ehrh.), pas rare.

ANNOTATIONS

Conocephalus supradecompositus (Lindb.) Steph.

Cette plante fut décrite par le célèbre Lindberg, qui en possédait seulement des exemplaires à fleurs jeunes; il la compara pourtant avec le *Fegatella* (*Conocephalus*).

Les réceptacles bien développés ressemblent beaucoup â ceux de notre *F. conica;* ils sont seulement plus petits; la base du pédoncule est enfermée dans un appareil bivalve, qui protège les jeunes fleurs et s'ouvre aussitôt que le pédoncule commence à s'allonger; la même chose se présente chez notre *F. conica,* l'appareil est seulement moins prononcé et c'est lui qui a porté Lindberg à placer d'abord notre plante dans le genre Cyathodium. Les fleurs mâles et la fronde même ne montrent pas non plus de différences génériques; cette fronde est beaucoup plus ramifiée que celle de la plante d'Europe et beaucop plus petite; il y a des formes pas rares, étiolées, à fronde étroite et mince, la côte noire et prononcée, qui portent au bout des rameaux quatre points de végétation, entourés de grandes écailles rouges et flottantes; la plante paraît différer alors entièrement des autres Marchantiés et c'est sous l'impression de ces exemplaires étranges et étiolés, que Lindberg croyait devoir lui donner une place très éloignée des autres genres voisins. Je me réserve d'en publier plus tard une description détaillée.

Plagiochila ambagiosa Mitten.

M. Mitten, dans l'ouvrage cité de 1891, page 195, change le nom de *Plagiochila ambigua* et propose celui de *P. ambagiosa* pour deux plantes, dont l'une lui vint des Indes orientales et l'autre de l'Irlande; il eût l'amabilité de m'envoyer ces deux plantes, qui se ressemblent beaucoup, mais qui pourtant n'appartiennent pas à la même espèce, les cellules des feuilles montrant des différences très marquées. J'ai donc nommé la plante orientale *Plagiochila Mittenii* St., foliis ovatis, ventre ampliatis, caulem superantibus vel reflexis, apice 4—5 dentatis, dentibus inæqualibus, acuminatis, in margine postico numerosis. Cellulæ apicales 25 μ, medianæ 35 μ, basales 25 × 50 μ, ubique trigonis majusculis acutis.

La plante irlandaise au contraire : folia ventre minus ampliata, caulem haud superantia, sed solum tegentia, apice truncata, grosse trispinosa, margine ventrali spinis 5 similibus armata. Cellulæ apicales 25 μ, medianæ 35×56 μ basales 25×70 μ, parietibus maxime et trabeculatim incrassatis, basi grosse nodulosis.

Blyttia radiculosa Sande.

Je profite de cette occasion pour corriger une erreur que j'ai commise à l'égard de cette plante; ne la possédant pas, mais croyant l'avoir sous la main, je l'ai décrite sous le nom de *Calycularia radiculosa;* cette dernière plante est pourtant bien distincte et n'a rien à faire avec le *Blyttia*

radiculosa Sande. Ces deux noms restent donc intacts. C'est M. le professeur Schiffner qui a bien voulu me donner un exemplaire authentique du Blyttia en question.

Scapania ciliata Sande.

M. Mitten (l. c., page 195) cite les *Scapania gracilis* Lindb. et *Scapania Bolanderi* Austin comme synonymes du *Sc. ciliata* de Sande.

Lindberg donna le nom de *Scap. resupinata* à notre vieille espèce, bien connue sous le nom de *Sc. compacta* et celui de *Scapania gracilis* à la plante anglaise, connue jusqu'alors sous le nom de *Sc. resupinata.* C'est un changement de noms inutile, dont les botanistes anglais se plaignent; quoiqu'il en soit, la plante anglaise n'a point de feuilles ciliées et comme Sande compara sa *Sc. ciliata* à notre *Sc. nemorosa,* il me paraît impossible qu'elle soit identique à notre *Sc. gracilis* d'Angleterre.

Quant au *Sc. Bolanderi* Austin je puis affirmer qu'il est très différent du *Sc. gracilis,* et M. Pearson est de la même opinon. Je crois donc devoir rétablir les deux noms: *Sc. ciliata* Sande et *Sc. Bolanderi* Austin et, comme mes confrères, je conserverai le vieux nom de *Sc. compacta* très significatif d'ailleurs et celui de *Sc. resupinata* pour la plante anglaise et indigène.

NOUVELLES ESPÈCES

Aitonia japonica St. n. sp.

Dioica, mediocris. *Frons* plana, fusco-viridis, oblonga margine purpurea, crispulata. *Squamæ* purpuræ confertæ, marginem frondis superantes, appendiculo apicali singulo vel geminato oblongo obtuso basi profunde constricto. *Pedunculus* capituli in medio frondis, basi nudus, crassus, attenuatus, 2—3 mm. longus, apice squamis brevibus lanceolatis numerosis, hyalinis ornatus. *Carpocephalum* vertice plano-convexum, bi vel 3 loculare, loculis recte patentibus, matura late hiantibus. *Sporæ* 50 μ, Elateres 187 μ, parum flexuosæ, fusiformes, solidæ i. e. fibra spirali nulla, pariete maxime incrassata, lumen itaque haud tortum, ad parvam fissuram reductum. *Andrœcia* ignota.

Tosa. Inouë N° 72 ad terram in rupibus.

Planta curiosissima elateribus omnino alienis.

Anastrophyllum japonicum St. n. sp.

Dioica, minor, flavicans. *Caulis* 3 cm. longus, pro more simplex, interdum ramo singulo instructus, procumbens vel inter hepaticas adscendens, hic illic radiculis longis fasciculatim aggregatis repens. *Folia* oblique a caule patula, hamatim adscendentia, conduplicata (haud carinata) ad $^1/_4$ acute biloba, lobis rotundatis breviter abrupteque acuminatis, interdum apiculatis, incurvo-conuiventibus; lobo antico semiamplexicauli, inferne cauli appresso, superne leviter recurvo, lobo postico æquimagno, breviter inserto, valde concavo. *Cellulæ* apicales 8×12 μ, medianæ 12×17 μ, basales 17×25 μ, trigonis majusculis in parietes incrassatas attenuatis. *Perianthia* terminalia, compresso-clavata, sub apice profunde pluriplicata ore angusto contracto spinoso. *Folia floralia* caulinis similia, caulinis parum majora, magisque acuminata, ad medium acuto incisa. *Amph. florale* ellipticum obtusum. *Andrœcia* ignota.

Hab. *Japonia* inter alias hepaticas.

Cum *A. piligero* comparanda.

Aneura crenulata St. n. sp.

Monoica, minor, dilute flavicans, dense depresso-cæspitosa. *Frons* 10—15 mm. longa, e caudice repente et flagellifero unilateraliter ramosa, ramis regulariter tripinnatis, pinnis pinnulisque æquilongis flabellam circularem formantibus. *Truncus* primarius canaliculatus, ventre convexus, in sectione transversa 35 cell. latus, medio 6 cell. crassus, versus marginem attenuatus, ipso margine late alatus, ala 3 cellulas lata, ab uno cellularum strato formata; *pinnæ* in sectione 20 cell. latæ, 4 cell. crassæ, *pinnulæ* ultimæ 12 cell. latæ, 3 cell. crassæ; omnes anguste alatæ, ala optime papuloso-crenulata; frondis cellulæ ubique æquimagnæ.

Flores fem. (in trunco vel in pinnis primariis) in ramulo parvo noduloso, apice varie inciso-lobato. *Calyptra* magna, valde carnosa, lævis. *Andrœcia* ramis femineis opposita, longe spicata, interdum furcata, usque ad 30 antheridia (15 in serie) gerentia.

Mororan, Mombetsu, Tosa. Faurie. 14605. 12335.

Cum *Aneura latifrondi* comparanda.

Anthoceros Miyabenus St. n. sp.

Mediocris, dense cæspitosus. *Frons* 2—3 cm. longa, valde carnosa, cavernis magnis ædificata, in adspectu itaque pulchre reticulata, costa crassa, dense breviterque ramosa, *ramis* latis adscendentibus, breviter lobatis, margine decurvis, superficie ob cavernas inflatas papulosis. *Involucra* soli-

taria, cylindrica, superficie lævi, crassa et cavernosa. *Capsula* matura, 30 mm. longa ; *sporæ* 35 μ in diametro, minute papillatæ ; *pseudo-elateres* longi, haud articulati, flexuosi.

Awa. Miyabe 172.

Elateribus maxime distincta.

Anthoceros communis St. n. sp.

Monoica, mediocris. *Frons* oblonga, varie breviterque lobata, lobis planis, integerrimis, costa crassa, sensim in alas attenuata, alis tenerrimis. *Involucra* solitaria, cylindrica, ore leniter angustata, pariete haud cavernosa, crassa, versus apicem magis tenera. *Capsula* 2 cm. longa, *sporis* dilute flavescentibus, minute asperis, 35 μ ; *elateres* breviter articulati sporas annulatim cingentes. *Antheridia* in ramis masculis aggregata, in utraque fovea geminata.

Tosa, Awa, Akita. Inouë.

Communis in terris tropicis et subtropicis per orbem terrarum.

Bazzania flavo-virens St. n. sp.

Major, flavo-virens ; *caulis* 12—15 cm, longus repetito-furcatus, stolonibus longissimis numerosis. *Folia* conferta, valde decurva, inæqualiter trigona, basi latissima, apice 4 plo angustiora, oblique truncata, 3 dentata, sinubus latis, dentibus brevibus, angustis, acutis. *Cellulæ* marginales 17 μ, medio 25 μ, basales 25×42 μ, trig. magnis, hyalinis.

Amphig. magna, sinuatim inserta, uno latere limbo angusto cum folio adjacente connata, apice truncata pauci denticulata, valde concava, recurvo-patula. Tosa.

Inouë 59. Ad sectionem « Connatæ » ponenda, et *Mastigobryis australibus* proxima.

Bazzania semiconnata St. n. sp.

Major, olivacea, repetito furcata. *Folia* imbricata oblonga, apice duplo angustiora quam basi, apice recta truncata, tridentata, dentibus brevibus latisque, sinubus late lunatis. *Cellulæ* marginales 17 μ, medio 25×25 μ, trigonis parvis, ipsa basi 25×100 μ, trig. magnis.

Amphig. magna, transverse inserta, uno latere folio adjacente connata, apice truncata denticulata vel fere integra.

Yokoska, Savatier 340.

Ad sectionem « Connatæ » ponenda.

Cavicularia n. g.

Plantæ frondosæ, robustæ, furcatim ramosæ, e ventre longe radiculosæ; costa lata in alas sensim attenuata, postice utroque latere costæ poros muciferos regulariter seriatos gerentes; squamæ ventrales parvæ, centro suo affixæ. Planta et femina et mascula ignota, dorso propagulifera, propagulis compressis, plano-convexis, ab involucro magno squamæformi lunatimque exciso tectis.

C. densa n. sp. Sterilis, dense depresso-cæspitosa, viridis vel olivacea; *frons* 2—3 cm. longa, furcatim ramosa, costa lata, dense radiculosa, utriculis 3—4 angustis calciiferis percursa, in alas sensim attenuata, margine parvilobulata, lobulis crispatis, ventre squamulis parvis, oblongis acutis, dentatis, utroque latere costæ insertis ornata, antice propagulifera, propagulis numerosissimis in fundo squamæ hemisphæricæ, apice lunatim excisæ, ortis.

Akita, Kamiiso, Tovada, Tsurngizan. Faurie 14862, 14034, 14499.

Planta curiosissima, sine dubio *Blasiæ* proxima, apparatu propagulifero tamen valde aberrante.

Chiloscyphus Bescherellei St. n. sp.

Dioica, flavescens, dense cæspitans, major. *Caulis* 3—4 cm. longus, parum longeque ramosus. *Folia* oblique a caule patentia, basi parum latiora quam apice, marginibus substrictis, apice late lunatim excisa, bidentata, dentibus latis, brevibus acutis. *Cellulæ* apice 25 μ, basi 35×50 μ, trigonis nullis. *Amphigastria* parva, utroque latere in folia decurrentia, 4 dentata, dentibus mediis longioribus, setaceis. *Folia floralia* parva, maxime et irregulariter lacerata, *amph. florale* magnum, profunde 2—3 fidum alte coalitum.

Awa, Kakunodate, Oyama, Kominato. Faurie 12175, etc.

Cum *Chilosc. plano* Mitten comparanda, qui differt foliis recte patentibus apice distincte rotundato-angustatis, sæpe 3 dentatis, foliorum cellulis multo minoribus.

Clasmatocolea truncata St. n. sp.

Monoica, minor, flavicans, laxe cæspitosa. *Caulis* usque ad 3 cm. longus, arcte repens, remote breviterque ramosus. *Folia* imbricate, ligulata, integerrima, apice obtusa, plano-disticha, oblique patula, postice breviter inserta, antice parum decurrentia. *Cellulæ* 25×35 μ, trigonis nullis; basi parum majores. *Amphig.* nulla. *Perianthia* terminalia, haud innovata, clavato-campanulata, a latere leniter compressa, ore hiante recte truncato

integerrimo. *Folia flor.* caulinis haud majora, angustiora, ceterum similia. *Amph. flor.* nullum. *Andrœcia* in ramulis parvis lateralibus terminalia, apice vegetativa ; bracteæ 4—5 jugæ, caulinis minores, e basi saccata patula, lobulo antico parvo, antheridium magnum singulum tegente.

Hakodate ; Faurie 12602.

Ad hoc genus pertinet etiam *Jungermannia Dœllingerii* Nees., *Syn. Hepat.*, p. 104, quoad perianthium omnino conformis, foliis bilobis tamen recedens.

Duvalia longiseta St. n. sp.

Dioica? minor, muscis irrepens, tenuis, *frons* 15—20 mm. longa, repetito furcata, quatuor furcis sæpe in apice rotundata frondis ; *costa* crassa, bene producta, abrupte in alas attenuata ; alæ tenues, laxe cavernosæ, poris parum prominentibus, normalibus.

Squamæ posticæ longe appendiculatæ, appendiculo basi anguste constricto, ceterum lanceolato acuto, laxe reticulato. *Pedunculus* 6 cm. longus, capillaceus, paleis nullis, singulo canali percursus, paucicarinatus ; *capitula* parva, 2 mm. in diametro, antice alte papulosa, hemisphærica, subtus longe barbata, quadrilocularia, loculis in capituli substantio immersis, nusquam prominulis, membranæ posticæ loculorum radialiter concurrentes, versus apicem solum apertæ ore tamen omnino postico, nusquam lateraliter aperto ut in *Reboulia*. *Capsula* magna, cellulis laxis unistratis, haud annulatim incrassatis conflata — *Sporæ* 50 μ grosse conico-papulosæ. *Elateres* 170 μ, trispiris, spiris arcte tortis. *Andrœcio* ignota.

Nemuro. Faurie 5552.

Frullania appendiculata St. n. sp.

Dioica, fusco-rufa, mediocris, in cortice laxe cæspitosa. *Caulis* 5—6 cm. longus, æqualiter breviterque bipinnatus, pinnis pinnulisque recte patentibus, remotiusculis. *Folia* caulina late ovata, apice acuminata, acuta, late decurva, ad basin anticam appendiculata, appendiculo magno, crispato, caulem late superantia. *Cellulæ* apice 10 vel 12 μ, medio 17 μ parietibus crassis, medio basis 12×25 μ ; ocella 25×25 μ seriata, folium oblique percurrentia, brevia, supra basin orta et longe ante apicem folii desinentia. *Lobulus* a caule remotiusculus, alte galeatus, parum longior quam latus extrorsum nutans, vertice rotundatus, sub ore constrictus, folii marginem haud superans, interdum in lobulum ovatum, canaliculatum obtusum evolutus ; appendiculum (inter lobulum et caulem) magnum, foliaceum, rotundatum, lobulo suo sæpe majus, margine longe ciliatum, interdum maxime laceratum caulique incumbens ; stylus parvus lobulo appres-

sus. *Amph.* magna, caule 3 plo latiora, subrotunda, profunde sinuatim inserta, appressa, apice breviter biloba, lobis acutis recurvis.

Flores ♀ in ramulis parvis cauligenis terminales. *Folia floralia* oblonga, caulinis majora, acuminata, acuta, superne utroque latere 2 lobis magnis acutis armata; *lobulus* folio æquilongus, duplo angustior tamen, oblongus, longe acuminatus, setaceus, ad basin lobulis magnis lanceolatis munitus. *Amph. flor. intim.* foliis suis brevius, ad $^1/_2$ bifidum, laciniis lanceolatis acutis, extus varie longeque ciliatum vel dentatum. *Andrœcia* ignota.

Unzen, Tosa, Sengantoge, Hakodate, Awa, Torrada, Tarumai, Schusensi, Tocubuchi 271.

Fr. moniliata differt amphigastriis haud decurrentibus, auriculis clavatis, appendiculo multo minore.

Ad Thyopsiellas ponenda.

Frullania diversitexta St. n. sp.

Dioica fusco-rufa, parva, gracilis, dense depresso cæspitans, *caulis* 2—3 cm. longus, irregulariter pinnatus et bipinnatus; *folia* parum imbricata, ovata, concava, apice rotundata, anguste decurva, antice caulem haud superantia, basi breviter appendiculata. *Cellulæ* apice 17 μ parietibus flexuosis, trigonis parvis distinctis, medio 17 × 25 μ parietibus substrictis, trabeculatim incrassatis, basi 35 × 35 μ trigonis magnis, acutis.

Lobulus ovato-oblongus, cauli approximatus erectus, vertice obtusus, inferne sensim attenuatus, ore truncatus, in pinnulis anguste clavatus, marginem folii haud superans. *Amph.* majuscula, caule 3 pla latiora, sinuatim inserta, subrotunda, apice ad $^1/_5$ bidentula sinu laciniisque obtusis. *Andrœcia* globosa, in pinnulis ultimis.

Tosa, Makino 2520.

Ad Thyopsiellas ponenda.

Frullania Makinoana St. n. sp.

Dioica, minor, fusco-brunnea, in sicco fere atra, in cortice longe lateque expansa arcteque repens. *Caulis* 4—5 cm. longus, breviter bipinnatus. pinnis pinnulisque recte patentibus. *Folia* imbricata, recte patula, obovata, apice obtusa, anguste decurva. *Cellulæ* apicales 8 μ, medio 8 × 17 μ basi 8 × 25 μ, parietibus strictis validis; ocella 17 × 17 μ longe seriata folium oblique percurrentia. *Lobuli* a caule remoti, obovati, oblique extrorsum nutantes, folii marginem superantes, ore rotundato integerrimo, sub ore constricti, vertice rotundati; inter lobulum et caulem adest appendiculum magnum, semicirculare, erectum, foliaceum; stylus

parvus lobulo appressus. *Amph.* magna appressa, caule 4 plo latiora, subrotunda, basi sinuatim inserta, apice lunatim excisa, lobis latis, brevibus, obtusis. *Perianthia* terminalia in ramulis, obovato-triquetra, rostro magno. *Fol. flor.* oblonga, acuminata, acuta, lobulo longe soluto, lanceolato, acuto, basi maxime lacerato. *Amph. flor.* intim. foliis suis majus, basi latissimum, ad $^2/_3$ bifidum, sinu obtuso, laciniis lanceolatis, extus 2 laciniis magnis armatis. *Andrœcia* ignota.

Makino. 141. Ad Thyopsiellas ponenda.

Frullania nishiyamensis St. n. sp.

Dioica, rufo-badia, gracilis, mediocris, cæspites magnas dense depressas formans. *Caulis* 4—5 cm. longus, remote breviterque pinnatus, pinnis subrecte patentibus. *Folia* imbricata, obovata, dorso caulem late superantia ibidemque ad basin longe appendiculata, appendiculo ligulato, plano, cauli incumbente, apice rotundata, anguste decurva, valde concava. *Cell.* marg. 12 μ, medio 17 × 25 μ, basi 25 × 35 μ parietibus flexuosis, trigonis nodulosis, sæpe vermiculariter confluentibus.

Lobulus magnus, cauli contiguus, humile lateque cucullatus, sæpe falcato-utriculatus, folii marginem superans, ore late aperto. apice obtusus, vertice rotundatus. *Amph.* caule tenui 3 plo latiora, appressa, subrotunda, profunde sinuatim inserta, alis accretis, apice rima angusta ad $^1/_5$ bidentula, lobis obtusis. *Flores fem.* in ramulis parvis cauligenis terminalia, haud innovata, *folia flor.* intima ovato-oblonga, obtusa, lobulo æquilongo, profunde soluto, lanceolato, canaliculato. *Amph. flor.* intimum lanceolatum ad $^2/_3$ bifidum, laciniis lanceolatis, setaceis, canaliculatis, hamatim recurvis. *Andrœcia* ignota. Inouë 56.

Lobulis latis et humiliter cucullatis bene distincta; Thyopsiellis adnumeranda.

Frullania pedicellata St. n. sp.

Sterilis, minor, obscure viridis, in cortice dilatata, arcte repens. *Caulis* 3 cm. longus, remote irregulariterque pinnatus, pinnis longioribus pinnulatis. *Folia* parum imbricata, ovato-rotundata, antice caulem late superantia basique appendiculata, apice rotundata decurvula. *Cellulæ* marginales 12 μ, medio 17 × 25 μ, parietibus flexuosis, trigonis acutis, ipsa basi 25 × 35 μ trigonis magnis acutis, parietibus strictis.

Lobulus magnus, pro more cauli contiguus, e margine folii ortus basique angustata quasi pedicellata erectus, alte cucullatus, falcato-rostratus, vertice obtusato cauli accumbente. *Amph.* parva, caule tenui 3 plo

latiora, transverse inserta, basi obcuneata, ad $^1/_3$ bifida, rima angusta, lobis obtusis, oblique truncatis, extus magno dente laterali munitis.

Flores fem. in ramulis parvis cauligenis terminales; *fol. flor.* ovato-oblonga, lobulo usque ad basin fere soluto, subæquilongo, lanceolato acuto. *Amph. flor.* intim. parvum oblongum, ad $^1/_3$ bifidum, laciniis lanceolatis acutis. *Perianthia* e basi longe attenuata, abrupte ampliata, compresso-globosa, ventre alte inflata, rostro longissimo, ceterum lævia. Androœcia ignota. Inouë.

Ad Trachycoleas ponenda.

Frullania sackawana St. n. sp.

Dioica, magna, purpurea, longe lateque expansa arcteque repens. *Caulis* 8—10 cm. longus, dense pinnatus pinnis confertis, inæqualibus, plurimis brevibus, simplicibus, aliis elongatis breviter sparsimque pinnulatis. *Folia* caulina magna, obovata, apice obtusa decurvula, ad basin dorsalem haud appendiculata, caulem late superantia. *Cellulæ* marginales 17 μ, medio 25 μ, trigonis majusculis, basi 25 × 35 μ incrassatio trabeculata, interrupta. *Lobuli* a caule remoti, e margine folii orti, valde obliqui, interdum recte a caule patentes, alii saccatim penduli, alii in lobulum magnum oblongum evoluti, pro more alte galeati, oblongi, duplo longiores quam lati, vertice rotundati, sub ore constricti, ore ipso rotundati, folii marginem haud superantes. *Amph.* maxima, caule 4 plo latiora, reniformia, appressa, integerrima, profunde sinuatim inserta, ad $^1/_3$ bifida, rima plus minus angusta, acuta, lobis acutis vel obtusis. *Flores* ♀ in ramulis parvis cauligenis terminales, uno latere innovati. *Folia flor.* intima caulinis majora, ovato-oblonga, obtusa, lobulo subæquilongo, lanceolato, canaliculato, obtuso. *Amph. flor.* intimum usque ad basin fere bifidum, laciniis anguste lanceolatis integerrimis, hamatim recurvis. *Perianthia* ignota; pistilla longissima 3. Inouë 28.

Ad sectionem Homotropantha ponenda.

Frullania usamiensis St. n. sp.

Sterilis, major, fusco-rufa, dense cæspitosa, longe lateque depresso expansa. *Caulis* 2—3 cm. longus, irregulariter multiramosus. *Folia* dense imbricata, obovata, valde concava, apice obtusa, decurva, antice caulem late superanthæ, basi haud appendiculata. *Cellulæ* apice 17 μ, medio 25 μ basi 17 × 35 μ trigonis superne parvis, basi magnis. *Lobulus* folio longe coalitus, cauli contiguus, ab illo recte patens, humile cucullatus, duplo latior quam longus, leniter falcatus, apice decurvo obtusus, vertice late

rotundatus. *Amph.* magna, caule 5 plo latiora, transverse inserta, late reniformia, basi cuneatim angustata, apice breviter obtuseque bidentula, sinu obtuso.

Usami. Faurie 15,268.

Ob Amphig bidentula, magna et lobulos longe coalitos ad Chonanthelias ponenda.

Hygrobiella japonica St. n. sp.

Sterilis, in rupibus irroratis crescens, dense cæspitosa; *caulis* 4—6 cm. longus, simplex, ater et tenax, basi defoliatus, apice paucis ramulis brevibus instructus; ramuli ex axilla foliorum orti. *Folia* subtransverse inserta, ad $^1/_3$ conduplicato-biloba, haud tamen carinata, sed inflato concava, oblique a caule patentia superne leniter recurva inæqualiter biloba, lobis (antico majore) late rotundatis planis. *Cellulæ* marginales 17 μ, medianæ 17 × 25 μ, basales 17 × 25 μ, trigonis magnis acutis. Amph. nulla. Reliqua desunt.

Kattasan. Faurie 14117.

Cum *H. Macgregorii* St. (Nova Guinea) comparanda.

Jubula japonica St. n. sp.

Monoica, fusco-brunnea, dense et spongiose cæspitosa. *Caulis* 3—4 cm. longus, repetito (sub flore) furcatus, furcis divaricatis. *Folia* conferta, recta patula, late ovata, apice valde decurva, circumcirca spinosa, spinis sub 12, attenuatis, apicali majore quasi acuta, margine antico remote-postico densius armata. *Cellulæ* 17 μ, trigonis majusculis, ipsa basi $^{17}/_{35}$, trigonis nullis; *auricula* a caule remota, erecta vel oblique extrorsum nutantia, e folii margine orta, marginem longe superantia, alte galeata, circumscriptione late ovata, ore late truncata, vertice obtusa, spina nulla. *Amphig.* caulina foliis fere æquimagna, subrotunda, sinuatim inserta, fere ad $^2/_3$ bifida, rima angusta, pauciciliata, marginibus ceterum ubique longe dentato-ciliatis. *Flores* ♀ in angulo furcarum innovationibus liberis, i. e foliis floralibus haud coalitis ut in Lejeuneis; *folia floralia* oblonga, basi cuneatim angustata, superne ubique grosse dentato-ciliata, lobulo subæquimagno, parum breviore, longe soluto similiter armato. *Amphig. flor.* foliis suis æquilongum, usque ad basin fere bifidum, laciniis lanceolatis, spinoso-ciliatis. *Per. ignota. Andrœcia* numerosa cauligena, parva, bracteis 3—4 jugis, cucullatis ut amphig. profunde bifidis, lacinüs longe setaceis, ceterum integerrimis.

Karugana, Awa. Makino 129. Faurie 11037.

Jungermannia trifida St. n. sp.

Sterilis, mediocris, flavicans, inter muscos adscendens; *caulis* simplex, 25—30 mm. longus, longe radicellosus. *Folia* parva, caulis diametro duplo longiora, imbricata, recte patula, late obconica, apice ad $^1/_3$ brifida, laciniis æquimagnis, plus minus late triangulatis, acutis, leniter incurvis, divaricatis sinubus obtusis ibidemque margine recurvis vel reflexis. *Cellulæ* apice 17 μ, reliquæ 17 × 25 μ trigonis parvis; cuticula lævis.

Amphigastria omnino nulla.

Hakusan, Matsumura, Faurie N° 12.

Cum *Jungermaniis barbatis* comparanda.

Cheilolejeunea scalaris St. n. sp.

Monoica, viridis, minor, dense depresse cæspitoso. *Caulis* 15—20 mm. longus, irregulariter ramosus. *Folia* oblique vel subrecto patula, ovato-triangularia, acuta subplana, lobulo plicæformi (bene evolutum haud vidi). *Cellulæ* apicales 17 × 25 μ, basales 17 × 35 μ, trigonis nullis, valde chlorophylliferæ. *Amph.* parva, remota, caule duplo latiora, late ovata, transverse inserta, ad medium bifida, sinu obtuso, laciniis acuminatis. *Perinthia* magna, e basi longe obconica compresso-globosa, 5 plicata, plicis ventralibus longe decurrentibus, sæpe in unam latam confluentibus, rostro parvo. *Folia flor.* caulinis multo minora, oblonga, acuta, lobulo lanceolato, $^1/_3$ breviori, ad medium soluto. *Amph. flor.* foliis suis æquimagnum ligulatum. apice ad $^1/_3$ bifidum, laciniis porrectis acuminatis. *Andrœcia* magna, cauligena, bracteis 4—5 jugis, magnis, cucullatis, ad $^1/_2$ æqualiter bilobis.

Makino 99. Foliis subacutis inter Cheilolejeuneas aliena.

Eulejeunea compacta St. n. sp.

Dioica, minor, flavescens, in cortice dense pulvinatim cæspitans. *Caulis* erectus 20—30 mm. longus, vage ramosus. *Folia* oblique patula, falcato-oblonga, acuminata, obtusa, apice arcte decurva, lobulus ovato-oblongus, sub angulo 45° a caule divergens, carina valde arcuata, abrupte in folii marginem excurrente, apice angustato truncatus, sub apice constrictus. *Amph.* magna, caule 3 plo latiora, optime cordata, ad $^1/_2$ bifida, sinu angusto acuto, lobis triangulatis, acutis. *Flores fem.* utroque latere innovati; *Folia floralia* caulinis majora, similia, lobulo maximo, folio suo æquilongo, ad medium soluto, ligulato. *Amph. fl.* maximum, spathulatum, ad $^1/_3$ bifidum, rima angusta, lobis acutis. *Perianthia* magna, informia,

basi angusta, superne late compresso-cylindrica, apice late rotundata, brevirostria, 5 plicata, plicis posticis brevibus, late divaricatis.

Faurie. 15266. Usami, Tosa.

Cum *Eulejeunea Perottetii* St. (India orientalis) comparanda.

Pycnolejeunea tosana St. n. sp.

Sterilis, major, brunnea, laxe cæspitans vel arborum corticem longe irrepens. *Caulis* 4—5 cm. longus, flaccidus, irregulariter pinnatus, apice longe simplex, pinnis inferioribus longioribus, superne sæpe confertis sensimque brevioribus. *Folia* oblique vel subrecte patentia, late ovata, valde concava, apice obtusa, arcte decurva; *Cellulæ* marginales 12 μ, med. 20 μ, basales 25 μ regulariter hexagonæ, trigonis majusculis longe attenuatis. *Lobulus* folio duplo brevior, turgidus, anguste convolutus, strictus, cylindricus, caulis diametro 3 plo longior, apice oblique truncatus, angulo longe spinoso sæpe acculto. *Amph.* magna, caule 3 plo latiora, transverse inserta, subcircularia, ad $^1/_2$ biloba, rima angusta, lobis obtusatis. Reliqua desunt.

Inouë 63. Cum *Pycnolej. utriculata* St. (Java) comparanda.

Lepidozia Makinoana St. n. sp.

Dioica, pusilla, dense cæspitosa. *Caulis* usque ad 10 mm. longus, irregulariter remoteque bipinnatus, pinnis pinnulisque subrecte patentibus. *Folia* (caulina remota, ramulina approximata) subrecte a caule patula, usque ad basin fere 3 partita (in ramis bifida); *laciniæ* inæquales, dorsali breviore, basi 2 cellulas latæ, superne duabus cellulis superpositis attenuatisque pungentes, ceterum breves, caulis diametrum in ramulis tantum superantes. *Cellulæ* laciniarum 17 μ longæ, duplo angustiores. *Amph.* remota, juniora acqualiter bifida, parva, laciniæ 2 cellulis superpositis formatæ, adulta laciniis inæqualibus, (altera minuta unicellulari, altera foliorum laciniis æquimagna. *Flores fem.* pro planta grandibracteati; *fol. flor.* intima caulinis multo majora, late ovata, valde concava, apice grosse inæqualiterque paucispinosa. *Amph. flor.* intimum foliis suis brevius, quadrispinosum.

Makino 42.

Foliis squarrose patulis primo visu distinguenda.

Lepidozia obliqua St. n. sp.

Sterilis, minor, gracilis, flavo-virens, aliis hepaticis consociata. *Caulis* 3—4 cm. longus, regulariter breviterque pinnatus, pinnulis remotis, in

apice caulis sæpe flagelliformibus, capillaceis. *Folia* caulina remota, oblique patula, oblique ovata, basi cuneatim angustata, parum concava, caulis diametro plus duplo longiora, 3—4 laciniata, lacinia antica majore, usque ad medium folii soluta, media breviore, postica minima, ad $^1/_2$ vel brevius soluta, omnes lanceolatæ, acutæ. *Cellulæ* ubique 25 μ, parietibus haud incrassatis. *Amph.* foliis multo minora, cauli æquilata, subrotunda, ad medium quadrifida, laciniis angustis incurvis. *Perianthia* pro planta maxima, fusiformia, ore minimo, constricto, denticulato; *folia floralia* late ovata, apice angustata, trilaciniata, laciniis brevibus, lanceolatis, crenulatis.

Yesashi in Kitani. Faurie 14646 pp.

Ad sect. Communes ponenda; foliis obliquis, dentibus valde inæqualibus facile cognoscenda.

Lepidozia obtusistipula St. n. sp.

Sterilis, mediocris, flavo-virens, cæspitans. *Caulis* 3 cm. longus, bipinnatus, pinnis pinnulisque oblique patulis, attenuatis, persæpe in flagellam longam abeuntibus. *Folia* caulina ventre breviter inserta, dorso ampliata, erecto-patula, valde concava, ad $^1/_2$ quadrifida, *laciniæ* æquimagnæ lanceolatæ, longe acuminatæ, acutæ, in plano divaricatæ. *Cellulæ* ubique 17 μ parietibus crassis trigonisque magnis. *Amphig.* parva, cauli æquilata, ad $^1/_3$ quadrifida, lobis anguste-ligulatis apice rotundatis.

Faurie 12856 pp.

Amphig. obtusis facile cognoscenda.

Lepidozia subtransversa St. n. sp.

Dioica, glauco-virens, dense cæspitans, mediocris. *Caulis* usque ad 3 cm. longus, dense longeque pinnatus, pinnulis sæpe flagellatim attenuatis. *Folia* fere exacte transverse inserta, subrecte patula, valde concava, laciniis erectis vel incurvis, in plano subquadrata, ad $^1/_3$ quadrifida, *laciniis* anguste triangulatis, obtusis æquimagnis, antice vix ampliata. *Cellulæ* 17 × 25 μ, parietibus validissimis, maxime æqualiterque incrassatis. Amph. foliis æqualia et æquimagna, transverse inserta, similiter incurvata; flores femin. in ramulo parvo postico. *Folia floralia* et *amph. flor.* æqualia, late cordiformia, valde concava, apice angustata, breviter 3—4 loba, lobis acutis vel obtusis, ob cellulas prominentes subcrenata.

Hayachine, Nikko. Faurie 12896.

Ad sect. Communes. — Foliis antice vix ampliatis inde fere symmetricis dentibusque æquilongis.

C'est peut-être le *Lep. filamentosa* de l'énumération de M. Mitten; le dernier diffère par des feuilles beaucoup plus profondément laciniées.

Lepidozia vitrea St. n. sp.

Sterilis, glaucescens vel albida, intricatim cæspitosa, gracilis. *Caulis* 3—4 cm. longus, filiformis, vitreus, regulariter pinnatus, pinnis longiusculis capillaceis; *folia* subquadrata, caulina remota, oblique a caule patula, fere omnino antica, a ventre visa sub caule semiocculta, parum concava, caulis diametro minora, ad medium 4—5 fida, *laciniis* lanceolatis, parum incurvis, inferne 2 cellulis superpositis formatis, *Amph.* minima, squamæformes, cauli appressa subquadrata, ad $^1/_3$ quadrifida. *Cellulæ* 25 μ parietibus validis.

Satsuma, Awa, Tosa, Unzen, Hayachine. Faurie 15403, 12856, 15361.

Ad sectionem Microphyllæ ponenda.

Madotheca parvistipula St. n. sp.

Dioica, dense cæspitosa, olivacea, major. *Caulis* crassus, simplex, apice paucis ramis longioribus instructus; *folia* parum imbricata, oblique patula, ovata, integerrima, concava, margine postico decurvo, apice angulato — rotundata, antice caulem superantia ibidemque ad basin rotundata — appendiculata. *Cellulæ* marginales 17 μ, medio 25 μ, basi 25 × 35 μ trigonis nullis. *Lobulus* cauli falcatim approximatus, ligulatus, integerrimus, folio caulique breviter insertus, haud appendiculatus, apice obtusus. *Amph.* parva, cauli æquilata et appressa, rectangulata, transverse inserta, integerrima. *Flores* ♀ valde numerosi, 20—25 in ramulo dense seriati. *Folia flor.* caulinis similia et æquimagna, lobulo tamen breviter ciliato; per juvenile ore crenato-dentato. *Amph. flor.* caulino parum longius, paucidentatum.

Sengantoge, Kakunodate, Hakodate Shusensi, Ishigama. Miyabe 266.

Distinctissima species et facile cognoscenda ramificatione sparsa et amph. minimis, simplicissime formatis.

Madotheca setigera St. n. sp.

Dioica, major, dense cæspitosa, flavicans; *caulis* 5—6 cm. longus, superne bipinnatim ramosus, ob ramos longiusculos flabellatim expansa; *Folia* imbricata, recte patula, subplana, oblongo-triangulata, longe cuspidata, setacea, integerrima; dorso caulem haud superantia ibidemque rotundato-appendiculata. *Cellulæ* apice 17 μ medio 17 × 25 μ basi 25 × 35 μ, trig. majusculis.

Lobuli magni, anguste ligulati, versus apicem parum angustati, obtusi, integerrimi, folio longius coaliti, cauli paralleli caulemque haud tegentes, basi solum in caule breviter decurrentes, appendiculo integerrimo ligulato.

Amph. magna, integerrima, profunde sinuatim inserta, alis latis accretis haud armatis, ceterum triangularia, apice obtusa.

Per. obovato-oblonga, compresso cylindrica, haud plicata, ore parum angustato; hic illic magis inciso et fere lobato, ceterum breviter fimbriato. *Folia floralia* caulinis minora, falcatim patula, ovato-oblonga, acuminata, medio supero serrata, lobulo lanceolato, ad $^1/_2$ soluto acuto serrato. *Amph.* late ovatum subintegrum, uno latere alte coalitum. *Andrœcia* ignota.

Oyama, Piratori, Tosa, Faurie 15286.

Cum *M. fissistipula* St. ms. (Tonkin) comparanda, quæ differt lobulis appendiculo magno *libero* caudatis haud decurrentibus, amph. apice profunde bifidis, alis basalibus crispato-appendiculatis, foliis floralibus ubique integerrimis.

Madotheca tosana St. n. sp.

Major, flavescens, multipartita, *ramis* regulariter breviterque pinnatis. *Folia* curvatim patula, oblonga, longe acuminata, sub, apice regulariter 3—4 spinosa in utroque latere. *Cellulæ* apice 17 × 35, medio 17 × 35, basi 35 × 50 μ, trigonis magnis. *Lobuli* lineares, obtusi, integerrimi vel apice paucidenticulati, in caule alatim decurrentes ibidemque lacinulata; *amph.* transverse inserta, oblongo-trigona, apice plus minus profunde bifida, laciniis setaceis. *Perianthia* ovata, superne plicato-constricta, ore 5 lobato, lobis crebre ciliolatis. *Folia floralia* caulinis parum minora conduplicato-biloba, lobis ad $^2/_3$ liberis, oblongis, longe setaceis, margine crispatis, ventrali minore; *amph. flor.* intimum caulinis vix diversum. *Andrœcia* ignota.

Tosa, Makino 195.

Cum *Mad. ligulifera* Tayl. comparanda.

Madotheca ulophylla St. n. sp.

Dioica, major, humilis, dense cæspitosa, intense viridis, *caulis* basi longe ramosus, ramis regulariter breviterque pinnatis, pinnis oblique patulis; *folia* conferta, oblique patula, fragillima, margine, præsertim versus apicem caulis, maxime crispata, ceterum ovata, obtusa, iis Plagiochilæ ulophyllæ simillima, *lobulus* mediocris, pro more oblongo-triangularis, margine repando, obtusus, basi vix appendiculatus. *Amph.* late ovata, apice angustato reflexa, basi uno latere ligulatim appendiculata. *Per.* magna, urceolata, compresso-inflata, ore late aperto, 10—12 lobato, lobis brevibus triangulatis, sparsim dentatis et spinulosis. *Folia flor.* parva, plus minus late ovata, lobulo lanceolato, profunde soluto, acuto,

amph. flor. magnum, rotundatum, varie denticulatum angulatumque. *Andrœcia* ignota.

Morioka, Tokyo, Chichubu. Faurie 15034.

Cum *M. crispata* (Hooker) (America tropica in jugo Andium inventa) comparanda.

Marchantia calcarata St. n. sp.

Major, robusta; *frons* 5—6 cm. longa, stomatis parvis creberrimis. *Squamæ* ventrales roseæ appendiculo magno, cordiformi, purpureo, integerrimo. *Pedunculus* 5 cm. longus, crassus, dorso cavernis rudimentariis instructus, profunde bicanaliculatus, labiis apice plurifissis, in lamellas similes labii oppositi projectis, canalem rhiziferum itaque perfecte claudentibus. *Capitula* feminea magna, centro hemisphærico, 10—11 radiata, *radiis* duobus majoribus latoque sinu separatis quasi calcarata, reliquis radiis usque ad medium solutis, linearibus, recte truncatis, sæpe geminatim confluentibus. *Involucra* hyalina, magna, ore lobato lobisque purpureo-fimbriatis. *Perianthia* ore constricto plicato fere clauso. Savatier.

Marchantia cuneiloba St. n. sp.

Parva, dilute viridis, postice concolor. *Pori* remotiusculi; *squamæ* ventrales purpureæ, *appendiculo* ovato acuminato grosse dentato. *Pedunculus* hirtus 2 cm. longus. *Capitula* parva profunde septemfida, radiis optime obcuneatis, apice recte truncatis vel subemarginatis, angulis acutis; subtus purpureo breviterque barbata, *involucro* hyalino margine *integerrimo* vel repando.

Makino 201.

Marchantia planipora St. n. sp.

Mediocris, *poris* minutis, creberrimis, parum prominentibus. *Squamæ* posticæ appendiculatæ, appendiculo cordiformi integerrimo. *Pedunculus* feminens longissimus (7 cm.) nudus, dorso suo cavernis magnis rudimentariis instructus, ventre bicanaliculatus; labiis attenuatis. *Capitula* symmetrica, ad $^2/_3$ novemradiata, *radiis* oblongo-obcuneatis, contiguis, margine distincte repando-denticulatis, apice emarginatulis, convexis crassisque, sæpe fere nodulosis, *Involucra* parva, ore breviter ciliata, barba nulla. *Capsulæ* in valvas 5 dehiscentes, strato interno fibris semiannularibus instructo. *Elateres* 0,6 mm. longi. *Sporas* haud vidi.

Tosa, Kigo, Inouë.

Marchantia tosana St. n. sp.

Parva, viridis. *Frons* 2 cm. longa, monopodialiter ramosa, angusta (3 mm. in diametro) micropora, *squamæ* posticæ, maximæ, purpureæ, *appendiculo* parvo, ovato, acuto, grosse paucidentato. *Pedunculus* 2 cm. longus, sparsim paleaceus, dorso cavernis rudimentariis instructus, ventre profunde bicanaliculatus, ceterum lamellis angustis humilibus obsitus. *Capitula mascula* disciformia, excentrica, usque ad medium octofida, lobis semicylindricis (subtus convexis, supra planis) subtus dense et squarroso squamulosis, margine limbo tenui crispato alatis.

Tosa, Inouë.

Les botanistes du Japon sont priés de rechercher la plante femelle, sans laquelle il est impossible de juger de l'espèce; c'est seulement pour ne pas la perdre de vue que je lui ai donné un nom.

Marsupella tubulosa St. n. sp.

Dioica, mediocris, fusco-brunnea, dense cæspitosa, humilis. *Caulis* 1 cm. longus, basi longe rhizomatosus, simplex. *Folia* semiamplexicaulia, transverse inserta, carinato-conduplicata, oblique patula, in plano subrotunda ad $^1/_4$ inæqualiter biloba, lobo antico duplo minore, sinu recto acuto, lobis obtusatis, superne conniventibus, versus basin plantæ magis apertis vel perfecte explanatis et basi solum saccatis. *Cellulæ* marginales 8 μ, subapicales 12 μ, medianæ 17 μ, basales 17 × 25 ρ, trigonis parvis acutis in apice folii tantum. *Perianthia* terminalia, haud innovata, usque ad apicem cum *foliis floralibus* coalitum, apice rotundatum abrupte tubulosum, rostro margine crenulato. *Folia flor.* perianthio parum longiora, sub ore constricta, breviter carinata, biloba, lobis erecto apertis, oblique truncata, obtusa. *Andrœcia* in apice plantæ masculæ, bracteis geminatis, magnis, basi saccatim inflatis, apice breviter obtuseque bilobis.

Unzen. Faurie 15,380.

Marsupellæ andinæ St. similis; ab omnibus adhuc cognitis bene distincta perianthii apice abrupte longeque tubuloso.

Nardia fusiformis St. n. sp.

Dioica, major laxe cæspitosa, olivacea. *Caulis* 2—3 cm. longus, e ventre stoloniferus, ceterum haud ramosus. *Folia* tenera, vix imbricata, late ovata, apice rotundata vel rotundo-truncata; *cellulæ* apice 25 μ, medio 35 μ, basi 35 × 70 μ; incrassatio nulla. Amphig. null. *Perianthium* pro planta longissima, fusiformis, superne plicato-contractum, ore breviter fimbriato. *Folia floralia* bijuga, perianthio alte accreta, caulinis haut di-

versa. *Andrœcia* in ramulis parvis lateralibus terminalia, apice vegetativa, bracteis 3—4 jugis, e basi saccata recurvo-patulis.

Otaru, Faurie 88. Partout très commun.

Cum *Nardia Junghuhniana* comparanda.

Nardia grandis St. n. sp.

Dioica magna, dense intricatim cæspitosa, flavo-virens. *Caulis* brevis, varie ramosus, arctissime repens et vix solubilis. *Folia* arcte imbricata, ovata vel ovato-ligulata, falcatim patula, antice cauli late transverse inserta, margine antico itaque basi incurvo. *Cellulæ* apice 17 μ, medio 25 × 40 μ, basi 25 × 50 μ trigonis magnis acutis subnodulosis, hyalinis. *Perianthia* pro planta parva, ovato-fusiformia, superne plicato-contracta, ore parvo lobulato; *folia floralia* perianthio accreta trijuga, caulinis multo *minora*, conchæformiter conduplicata, apice patula. *Andrœcia* in ramis terminalia, foliis caulinis consecutiva, bracteis sensim minoribus, spicam brevem, in adspectu triangularem formantibus, bracteis sexjugis, inæqualiter bilobis, lobo postico multo majore, squarrose patulo, antico saccatim inflato.

Sengantoge, Unzen, Aomori, Hakodate. Faurie 186.

Nardia grandistipula St. n. sp.

Dioica, minor, viridis, gregarie crescens. *Caulis* subsimplex, arcte repens, fertilis adscendens, fasciculatim rhiziferus. *Folia* conferta, parva, subreniformia, crassa et patula. *Amph.* magna in plano triangularia, in caule patula, cauli curvatim approximata, canaliculata. *Cellulæ* ubique 17 μ trigonis distinctis. *Perianthia* pro planta maxima oblongo-fusiformia, trigona, rostrata, ore angusto papillatim-dentato. *Folia floralia* 5 juga, sensim sensimque majora, apice plica profunda quasi carinata; amph. floralia caulinis majora, similia, interdum biloba, crispata. Andrœcia ignota.

Kominato. Faurie 22. Partout très commun.

Nardia granulata St. n. sp.

Dioica, fusco-viridis, tenera, dense depresso-cæspitosa, longe lateque expansa. *Caulis* 3—4 cm. longus, parum ramosus, radicellis purpureis longis obsitus. *Folia* oblique patula, subplana, late ligulata, apice sæpe repandula. *Cellulæ* marginales 25 μ, medianæ 35 μ, basales 35 × 70 μ, cuticula papillatim aspera. Amphig. nulla. *Perianthia* pro planta parva, semiexserta, ovata, superne plicato-contracta, ore amplo integerrimo vel breviter fisso. *Folia floralia* bijuga, magis repanda, caulinis ceterum similia, perianthium a ventre alte tegentia. Andrœcia ignota.

Makino 44.

Nardia japonica St. n. sp.

Dioica, parva, olivacea, gregarie crescens. *Caulis* brevis fasciculatim ramosus, arcte repens. *Folia* conferta parva, oblique reniformia, lateraliter appressa, a dorso visa itaque verticalia, apice breviter biloba, lobis obtusis. *Cellulæ* ubique 25 μ, trigonis magnis subnodulosis. *Amphig.* magna, foliis vix minora, triangulata, obtusa, utroque latere foliis accreta, dein oblique in caule inserta. *Perianthia* maxima cylindrica, basi sacculatim ampliata radicante, apice conico angustata, ore parvo, crebre denticulato. *Folia floralia* trijuga, semiamplectentia, maxima, apice profunde biloba, lobis obtusis, nudulata; amph. magna oblonga, acuta canaliculata foliis suis uno latere coalita, cauli curvatim approximata. *Andrœcia* ignota.

Shirekoko, Tosa, Faurie 10930.

Nardia prostrata St. n. sp.

Dioica, dense depresso cæspitosa, olivacea vel brunnea. *Caulis* 3 cm. longus, parum ramosus ramis longis, simplicibus. *Folia* remotiuscula pro caulis crassitudine parva, subrotunda, antice longe decurrentia, oblique a caule patentia, erectiuscula. *Cellulæ* apice 25 μ, medio 17 × 25 μ, basi 17 × 35 μ, trigonis magnis, acutis, propter crassitudinem parietum tamen parum distinctis. *Amphig.* nulla. *Radicula* purpurea, dense villosa, longa, in fasciculum crassum ventreque decurrentem aggegata. *Flores fem.* in caule terminales; *perianthia* semiexserta, parva, inflato-ovata, superne plicato-contracta, ore lobato integro; *folia floralia* bijuga, perianthio alte accreta, intima majora, amplectentia, apicibus recurvis. *Andrœcia*, ignota.

Hakodate. Faurie 222.

Cum *Nardia hyalina* comparanda.

Nardia rosulans St. n. sp.

Dioica, major, robusta, fusco-viridis, laxe cæspitosa. *Caulis* 3—4 cm. longus, fusco-brunneus, tenax crassusque, pauciramosus, ramis simplicibus, longis, oblique erectis strictisque, radicellis purpureis posticis in fasciculum aggregatis, in caulis facie postica decurrentibus. *Folia* approximata, subrecte patula, basi angustissima semiamplexicaulia, haud imbricata, oblique ovata, integerrima. *Cellulæ* apicales 17 μ, trigonis nullis, medianæ 25 × 35 μ trig. majusculis, basales 25 × 50 μ trig. magnis. *Flores fem.* terminales, innovati; *folia flor.* bi vel trijuga maxima, caulinis multoties majora, patula, crispata, integerrima, rosulam fingentia, perian-

thio parvo subocculto alte accreta. *Amph. flor.* nullum. *Perianthia* ovata apice varie fissa, plicato contracta, ore fimbriato, postice radicellis purpureis dense villosa. *Andrœcia* ignota. Inouë 3.

Bene distincta foliis squarrosis, perianthio immerso in foliis gigantibus.

Odontoschisma cavifolium St.

Dioica, pulchre viridis, laxe cæspitans. *Caulis* 3—4 cm. longus, sub flore ♀ postico arcuatim innovatus, innovationes in flagellam nudam apice radicantem excurrentes, alii ramuli laterales, ex axilla foliorum orti rariores. *Folia* parum imbricata, ovato-triangulata, arcuatim patula, decurva, margine postico plano, antico *valde incurvo. Cellulæ* 17 μ apice trigonis nodulosis, medio basique sensim minoribus instructæ, cell. basales multo majores (25 × 35 μ). *Amphigastria* nulla. *Flores* ♀ in ramulis parvis crassis; bracteæ bijugæ, intimæ cordiformibus cum *amphigastrio* æquali alte coalitæ, ad $^1/_2$ (plus minus profunde) bifidæ, laciniis longe acuminatis porrectis cellulis irregulariter prominentibus erosæ; *perianthia* pluriplicata, ore celluloso-crenulato. *Andrœcia* ignota.

Makino 123.

Pallavicinia erimona St. n. sp.

Dioica, magna, gregarie crescens, viridis vel flavicans; *frons* 5—6 cm. longa, simplex, e latere costæ postice ramosa; *costa* crassa, in sectione transversa elliptica, abrupte in alas excurrens, asymmetrica i. e. antice minus convexa quam ventre, 2 *fasciculis brunneis* percursa, alæ integerrimæ, versus apicem attenuatæ, ante apicem evanidæ, marginæ plicatulæ; *flores fem.* in medio frondis paginæ anticæ; *squamæ involucrales* maximæ usque ad $^3/_4$ multifidæ, laciniis foliiformibus, lanceolatis, setaceis. *Pistilla* 18-20; *perianthia* magna, crassa, obovata, inflata, ore contracto integerrimo; capsula magna, ovalis, parietibus crassis; *sporæ* 35 μ in diam. granulatæ. *Elateres* 340 μ longi (alii solum 100 μ) bispiri. *Andrœcia* ignota.

Cap Erimo, Mororan, Miyabe 287.

Pallavicinia longispina St. n. sp. (olim Symphyogyna St. ms.

Dioica, mediocris, olicacea, dense cæspitosa. *Frons* 5—7 cm. longa, simplex, interdum furcata, sæpe e ventre innovata vel ex apice radicante prolifero continuata; *costa* angusta plano-biconvexa, parum producta, sensim in alas transeunte, *alæ* planæ, margine regulariter sinuata, sinubus lunatis, lobis magno dente hamatim incurvo, apice longe setaceo armatis. *Flores fem.* in medio frondis antici; *involucra* e basi alte tubu-

losa superne abrupta dilatata, profunde 4-5 lobata, lobis varie fissis longeque setaceis. *Frondes masculi* angustiores, basin versus in facie antica ad latus costæ numerosa *antheridia* gerentes; involucra mascula inflata, margine libero grosse spinosa.

Kominato, Shakotan, Tosa, Faurie 12373, etc.

Pellia crispata St. n. sp.

Dioica, olivacea, intricatim cæspitosa, magna, robusta. *Frons* 5—6 cm. longa, 15 mm. lata, simplex vel furcata, plana, undulata, margine *crispata,* integerrima. *Cellulæ* ubique fere æquales; cellularum incrassatio trabeculata transversalis (ut in fronde Pelliæ epiphyllæ) nulla. *Costa* angusta, postice parum producta, radicellis purpureis dense villosa, in apice plantæ filis clavatis muciferis obtecta. *Flores feminei* in medio frondis, pistilla numerosa in fundo cavitatis parum profundæ, perfecte apertæ, semilunatæ, sine ullo involucro nisi *squama magna* cum basi cuneatim angustata inserta, ceterum libera, subrotunda et irregulariter grosse spinosa, pistilla a dorso tegens.

Akita, Faurie 14865.

Squama involucrati (cum basi angusta inserta lateribus liberis) optime distincta.

Plagiochila hakkodensis St. n. sp.

Dioica, dilute olivacea, humilis, dense cæspitosa; *caulis* 6—7 cm. longus, pauciramosus; *folia* caulina imbricata, oblique patula, ovato-rotunda, longissima basi accreta, ventre brevissime inserta, antice anguste breviterque decurrentia, valde concava, marginibus decurvis, apice et postice marginibus dentatis, dentibus remotiusculis (12-14) brevibus breviterque attenuatis. *Cellulæ* apicales 17 μ, trigonis parvis, medianæ 25 μ, trigonis majusculis, basales 20 × 28 μ, subæqualiter incrassatæ. *Perianthia* in caule terminalia. uno latere innovata, (juvenilia tantum visa) compresso-obconica, ore truncato-rotundata breviter dentato-ciliata. *Folia floralia* caulinis parum majora, late ovata, grosse spinosa, spinis confertis, irregularibus, sæpe hamatis. Andrœccia ignota.

Hokkoda, Hakodate, Hayachine, Faurie 827.

Cum *P. ovalifolia* Mitt. comparanda, a qua nostra differt statura multo minore, foliis brevibus, minus crebre dentatis, dentibus acuminatis, pungentibus, cellulis multo minoribus.

Plagiochila jungermannioides St. n. sp.

Dioica, flavicans, in cortice repens, humilis et dense cæspitans; *caulis*

brevissimus, e caudice repente 1 cm. altus, simplex. *Folia* caulina imbricata late oblonga, truncato-rotundata, integerrima, postice anticeque breviter inserta. *Perianthia* curvatim erecta, compresso-clavata, ore truncato ciliolato. *Folia floralia* caulinis valde diversa æquimagna, oblonga, apice ventreque spinulosa. *Andrœcia* in trunco repente erecta, spicæformia, bracteis 5—6-jugis, magnis, valde inflatis, patulis, integerrimis.

Faurie 12827 pp.

Pl. interrupta differt perianthio diverso.

Plagiochila Miyoshiana St. n. sp.

Dioica, flavicans, minor, inter muscos ascendens. *Caulis* 2—3 cm. longus, vage ramosus. *Folia* remotiuscula vel parum imbricata, oblique patula, ovata, vel ovato-oblonga, leniter decurva, ventre breviter inserta cauli longe incumbentia, antice longe decurrentia, circum apice ventreque remote grosse spinosa, spinis sub 20, lanceolatis acutis, apice sæpe 2 multo majoribus. *Cellulæ* apicales 25 μ, medianæ 25 μ, basales 17 × 35 μ, trigonis parvis acutis. *Perianthia* et *Andrœcia* ignota.

Tosa. Miyoshi 19.

Cum *Pl. ovalifolia* Mitten comparanda.

Plagiochila nagasakiensis St. n. sp.

Dioica, humilis, flavescens. dense cæspitosa. *Caulis* 2—3 cm. longus, 2—3 ramis longiusculis hamato-decurvis instructus. *Folia* caulina imbricata, oblique patula, late ovato-ligulata apice rotundata, sæpe subtruncata, decurvo-homomalla, sæpe convoluta, ventre caulem longe incumbentia vel superantia, nusquam tamen cristata, antice vix decurrentia, margine, basin anticam exceptam, grosse dentato-spinosa, spinis irregularibus, dentibus brevioribus intermixtis. *Cellulæ* apice 25 μ, medio 25 × 45 μ, basi 25 × 60 μ; trigonis superne parvis, ad basin nullis. *Perianthia* in ramis terminalia, haud innovata, compresso-cylindrica, 3 plo longiora quam lata, apice truncata, crebre spinosa-ciliata, ala nulla. *Folia floralia* caulinis parum majora, similia, magis spinosa. *Andrœcia* terminalia, apice vegetativa, bracteis 8-10-jugis, e basi saccatim-erecta curvatim patulis, apice paucidentatis.

Kakunodate, Unzen, Kaminato, Faurie 12142, etc., etc.

Plagiochila yokogurensis St. n. sp.

Dioica, minor, olivacea, gracilis, laxe cæspitosa. *Caulis* 4—5 longus, repetito furcatus, interdum subfasciculatus. *Folia* conferta, oblique patula,

imbricata, longe conica, basi plus triplo latiora quam apice, antice parum decurrentia, ventre longe soluta, cauli itaque longe incumbentia, ampliata, caulem superantia vel erecta et reflexa, apice et margine postico grosse paucispinosa, spinis late triangulatis attenuatis. *Cellulæ* apicales 25 μ, trigonis subnullis, medio 30 μ, trigonis magnis, basi 17×36 μ, parietibus trabeculatim incrassatis.

In Monte Yokogura. Inouë.

Radula auriculata St. n. sp.

Sterilis, olivacea, gracilis, cæspitosa, mediocris. *Caulis* 4—5 cm. longus, regulariter pinnatus, pinnis brevibus, remotiusculis, rarius bipinnatus; folia imbricata, recte patula, ovata, dorso caulem late superantia, apice obtusa, carina conjunctionis brevis, *cauli approximata, sinuatim descendens*, *lobulus* itaque pro maxima parte cauli incumbens eoque brevissime insertus, ad basin auriculatim ampliatus, appendiculo rotundato brevi et plano, caulem tegente vel parum superante, ceterum oblongo-falcatus, apice oblique truncatus, angulo obtuso. *Cellulæ* apicales 12 μ, reliquæ 17 μ trigonis majusculis, hyalinis acutis.

Tosa, Gansu, Faurie 14476.

Lobulorum forma ab omnibus distincta; ad « Macrolobas » ponenda.

Radula Kojana St. n. sp.

Sterilis, minor, muscis consociata, dilute olivacea vel flavo-virens; *caulis* 3 cm. longus regulariter pinnatus, pinnulis brevibus remotiusculis, microphyllis; *folia* caulina recte patula, subtriangularia, acuta, margine antica valde arcuato, sub apice sinuato, apex folii itaque versus plantæ apicem nutante, antice caulem haud superantia, carina conjunctionis e basi decurrente leniter arcuata sinuatim in folii marginem ventralem excurrens; *lobulus* pro planta magnus, parum convexus, folio 4 plo solum minor, cauli parum incumbens, margine supero recte a caule patente, apice oblique truncatus, angulo obtuso. *Cellulæ* ubique 17 μ, trigonis nullis, ipsa basi solum majores.

Prov. Koja. Faurie 11256 p. p. (olim N. cuspidata St. ms. Nomen occupatum).

Cum *Radula Novæ Hollandiæ* et *Radula apiculata* comparanda.

Radula obtusiloba St. n. sp.

Sterilis, fusco-bruunea, gracilis, effuse cæspitans, apicibus flavo-virentibus. *Caulis* 6—7 cm. longus, remote breviterque pinnatus; *folia adulta*

parum imbricata, sæpe contigua, falcato-ovata, antice caulem haud superantia, apice obtusa. *Cellulæ* ubique 17 μ trigonis parvis attennatis distinctis.

Lobulus subquadratus, angulo rotundato, appendiculato, appendiculo late rotundato cauli incumbente; carina stricta, recte a caule patula. *Folia ramulina* multo minora, lobulo oblongo, subrectangulato, 2 plo fere longiore quam lato, appendiculo nullo (nondum evoluto) apice rotundato.

Shakokondake Yezo. Ishikama. Miyabe 322.

Radulæ complanatæ similis, lobnlo appendiculato distincta, dein ad « Ampliatas » ponenda.

Riccia japonica St. n. sp.

Monoica, minor, gregarie crescens, cærulescens. *Frons* usque ad 1 cm. longa, repetito furcata, subtus fere plana i. e. *costa* minime producta, alis parum adcendentibus extrorsum curvatis, antice leniter convexa, *rima mediana* fere nulla, ad canalem leniter emarginatum reducta, alis leniter attenuatis marginibus obtusis longeque ciliatis. *Stratum aëriferum* humile, frondis altitudinis tertiam partam vix occupans. *Pistilla* et *Antheridia* sæpe geminatim approximata. *Sporæ* subatræ 75 μ in diametro, laxe reticulatæ, retis angulis papillatim productis, ala maxima sinuatim interrupta circumdatæ. Miyoski N° 11. Tosa.

Cum *Riccia glauca* comparanda.

Scapania ampliata St. n. sp.

Dioica, minor, muscis consociata, rufescens. *Caulis* 3 cm. longus, longe pauci ramosus. *Folia* remotiuscula vel superne contigua, parva, ad $^3/_4$ biloba, carina itaque brevissima. *Cellulæ* 12 μ, trigonis magnis confluentibus, basi 17 × 25 μ.

Lobus posticus oblongus, acutus, antico vix major, transverse insertus, haud decurrens, maxime decurvus vel fere revolutus, ubique grosse dentatus, dentibus approximatis, late triangulatis (6 cell longis basi 5 cell latis, cellula ultima majore). *Lobus anticus* erectus, apice decurvus, nusquam imbricatus, postico ceterum subæqualis, insertione valde obliqua et late decurrente, diversus tamen basi ampliata, caulem late superante. *Folia floralia* caulinis similia. *Perianthia* compresso-urceolata, ore truncato spinoso-ciliato. Andrœcia ignota.

Tosa, Hayachine. Faurie 12866.

Scapania parvitexta St. n. sp.

Dioica, minor, dense cæspitosa, viridis, sæpe in apice rosea. *Caulis* 2 cm. longus, e basi procumbente adscendens; *folia* conferta, dense imbricata, usque ad medium biloba; *lobus posticus* major, valde concavus, decurvus, in caule parum angusteque decurrens, late ovatus, obtusus, margine irregulariter dentatus, dentes majores, late triangulati (5-6 cellulas longi, basi 3-4 cellulas lati) acuminati, acuti, margine sæpe iteratim dentati aliis dentibus minoribus mixti, hyaline verrucosi. *Cellulæ* apice 8 μ, basi 17 × 25 μ parietibus validissimis, cuticula hyaline verrucosa, verrucis sæpe dense aggregatis, magnis minoribusque mixtis omnibus, nisi in margine, difficillime perspiciendis.

Lobus anticus postico $^1/_4$ brevior, appressus, subquadratus, basi parum angustatus, caulem late tegens haud tamen superans neque decurrens; carina conjunctionis leniter sinuata; apice late truncatus, angulo acuto, ceterum irregulariter dentatus ut in lobo postico. *Perianthia* compresso-urceolata, ore truncato similiter dentato; *folia floralia* caulinis vix diversa, longius dentata. *Andrœcia* ignota.

Kattasan, Towada, Hakodate. Faurie 15123, 14262.

Scapania spinosa St. n. sp.

Sterilis, flavicans, dense cæspitosa, mediocris. *Caulis* 3—4 cm. longus, pauciramosus; *folia* contigua vel parum imbricata, ad $^3/_4$ biloba. *Cellulæ* apice 12 μ, medio 17 μ, basi 17 × 40 μ, parietibus haud incrassatis, cuticula antica et postica papillis hyalinis magnis et dense aggregatis aspera.

Lobus posticus ovato-oblongus, obtusus, subplanus, antico duplo longior, anguste insertus, haud decurrens, margine ubique crebre spinosus, spinæ usque ad 70 μ longæ, unicellulares, spinorum cuticula maxime incrassata; *lobus anticus* postico haud appressus, porrecto-patulus, oblongo-rectangulatus, similiter spinosus, semicirculariter insertus, basi valde ampliata rotundata cauli incumbens, ibidemque longius spinosus.

Tosa, Hakodate. Faurie 216, 218.

Scapania splendens St. n. sp.

Major, dioica, dense cæspitosa, purpurea. *Caulis* 4—5 cm. longus, simplex vel pauciramosus. *Folia* magna, conferta, imbricata, ad $^2/_3$ biloba. *Cellulæ* apice 25 μ. medio 25 × 35 μ, basi 25 × 50 μ, parietibus validis, trigonis nullis. *Lobus posticus* duplo major quam anticus, spathulatus, in caule parum decurrens, leniter decurvus, ubique fere denticulatus, dentibus brevibus, late triangulatis, obtusis, remotiusculis, ipsa basi solum

nullis; *lobus anticus* appressus, subquadratus, basi anguste insertus, caulem haud superans, ad carinam ex parte liberus, multo minus argute et remote dentatus. *Perianthia* ad medium exserta, compresso clavata, ore truncato minute denticulato. *Sporæ* 12 μ purpureæ; *Elateres* 120 μ bispiri, spiris laxe tortis, purpureis.

Shiretoko. Faurie 10929.

ORCHIDACEÆ NOVÆ

AUCTORE

F. KRÄNZLIN

Trichocentrum Brandtiæ Krzl. n. sp. Caule brevissimo, foliis oblongo-lanceolatis ad 7 cm. longis, 1,5—2 cm. latis acutis, racemis unifloris, bractea minutissima. Sepalis cuneato-obovatis carinatis apiculatis petalis subsimilibus apice obtusis æquilongis, labello ab ipsa basi cuneato antice dilatato spathulato v. subquadrato margine crenulato sepala excedente, calcari longissimo tenui ovarium subæquante apice ipso uncinato recurvo; gynostemio brevi utrinque pone basin in denticulum acutum aucto, clinandrii margine trilobo, lobo intermedio reflexo rotundato, lateralibus in lacinias longas fissis, rostello acuto, caudicula obtriangula supra latissima, polliniis elongatis. — Flores pallide luteo-albi, labellum basi aureum antice pallide flavum centro macula maxima purpurea decorum striisque purpureis quibusdam lævibus radiantibus, calcar viride, gynostemium intense purpureum. Flores 3 cm. diam. stellati, calcar 5 cm. longum.

Die Blüthe ist die eines typischen Trichocentrum, unterscheidet sich aber zunächst durch den enormen, 5 cm langen Sporn von denen anderer Arten. Die nächstverwandte Art ist Tr. ionophthalmum, Rchb. F. Dieselbe hat jedoch, abgesehen von dem kürzeren Sporn, eine beiderseits etwas geschweifte Lippenform — ein Mittelding zwischen oblong und dem, was man strenggenommen « pandurat » nennt, ferner sind die Sepalen braun und die Spitzen der Petalen gelbbraun und die Lippe hat jederseits einen violetten Fleck.

Ich schlage bei dieser Gelegenheit eine Zusammenziehung zweier Reichenbach'scher Arten vor, nämlich Trichoc. orthoplectron als Synonym unter Tr. ionophthalmum einzuziehen.

Beide Arten stehen einander sehr nahe, was Reichenbach selber gefühlt hat. In seiner Beschreibung von Tr. orthoplectron bringt er zudem noch

Merkmale in die frühere Diagnose hinein, welche in dem Originaltext derselben fehlen, augenscheinlich nur, um den Gegensatz schärfer zu accentuieren. In der ursprünglichen Diagnose von Tr. ionophthalmum sagt er « Sepalo summo et sepalis unguiculatis obtusis sep. lateralibus laxis extrorsum curvis obtusiusculis ». In der Diagnose zu Tr. orthoplectron sagt er « a curious Tr. near Tr. ionophthalmum,... the petals however are not hastate (!!), etc. Also ein Merkmal, von dem in der ersten Diagnose auch nicht einmal eine Andeutung steht. Die übrigen Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Arten machen ebenfalls den Eindruck, als hätte Reichenbach à tout prix eine n. sp. zu Stande bringen wollen. Jedenfalls sind der Uebereinstimmungen mehr wie der Unterschiede. Da ich augenblicklich keine frischen Blüten beider Arten vergleichen kann, und mir nur die Texte der Diagnosen zur Verfügung stehen, halte ich im Abschliessen des Urtheils zurück. Ich stelle die Frage zur Discussion für diejenigen, welche in der Lage sind, beide Arten lebend untersuchen zu können.

Dem Wunsch des Herrn Barbey, diese sehr hübsche neue Art Frau Ida Brandt (Riesbad, Zürich) zu widmen, kommt der Autor mit sehr grosser Bereitwilligkeit nach.

Neolauchea n. gen. Sepalo dorsali petalisque paulo minoribus liberis, sepalis lateralibus antice liberis a medio basin usque inter se et cum ovario pseudocalcar amplum formantibus, labello cum marginibus gynostemii infra dilatatis coalito et pseudocalcaris margini superiori affixo, lobis lateralibus minutis auriculiformibus, lobo intermedio maximo, gynostemio brevi non in pedem producto antice marginato, polliniis 8, anthera plana imperfecte 8-loculari, fovea stigmatica magna oblonga, orificium pseudocalcaris inter lobulos labelli amplum. — Caules primarii prorepeutes, secundarii in pseudobulbum incrassati monophylli, inflorescentia terminalis.

Neolauchea pulchella. Pseudobulbis ovatis rugosis 1 cm. altis basi 5—6 mm. diametro, folio 1 anguste-lineari canaliculato ad 10 cm. longo vix 1,5 mm. lato, pedunculo terminali filiformi, cataphyllis aretissimis 3 in basi ceterum nudo monantho folium non æquante, bractea ochreata acuta parva quam ovarium pedicellatum bene breviore. Sepalo dorsali lanceolato acuminato cucullato, petalis longioribus lanceolatis acuminatis velutino-papillosis, sepalorum lateralium parte libera triangula, parte coalita obtusa dimidium fere ovarii arcuati æquante, labelli lobis lateralibus minutis rotundatis auriculæformibus, lobo intermedio maximo rhombeo apice complicato sepalis æquilongo, disco inter lobulos incrassato

minute papilloso; gynostemio satis crasso basin versus late marginato, supra utrinque acutangulo, anthera plana, polliniis 8 complicatis filis sat longis tenacibus inter se conjunctis. Flores pulchre purpurei, sepala petala labellum 1 cm. longa.

Diese Pflanze, welche ich hiermit zum Typus einer neuen Gattung erhabe, ist ein zierliches kleines Gewächs mit eiförmigen Bulben, welche ein sehr schmales Blatt und auf dem Gipfel der Bulbe einen dünnen, fadenförmigen Blütenstiel tragen. Die Sepalen und das Labellum sind 1 cm. lang, die Petalen sind etwas länger, die Sepalen von etwas derberer Textur. Die Petalen sehr zart und sammetig. Die Verwachsungsverhältnisse dieser Theile sind sehr merkwürdig. Zunächst bilden die seitlichen Sepalen an der Basis einen ziemlich weiten, dem Ovarium angewachsenen Scheinsporn. Auf dem oberen Rande desselben sitzt das Labellum, dessen Seitenlappen zu 2 kleinen rundlichen Oehrchen reduciert sind, zwischen welchen sich eine dunklere verdeckte und — nach dem feuchten Aussehen zu schliessen — honigabsondernde Stelle befindet, der Mittellappen ist breit, rhombisch und vorn zusammengefaltet. Durch einen Streifen etwas festeren Gewebes, schliesst sich das Labellum beiderseits an das Gynostemium an, dessen, nach unten breiter werdender Rand nach vorn bis nahe zum Insertionspunkte desselben verlängert ist. Das Gynostenium ist verhältnismässig dick, oben abgestutzt, mit einer spitz vorspringenden Ecke jederseits. Die Anthere ist flach und undeutlich 8-fächerig. Die 8 gleichgrossen Pollenmassen hängen durch lange, sehr zähe Fäden zusammen. Die Narbenhöhle ist fast so gross wie die Vorderseite der Säule.

Die Stellung dieser neuen Gattung ist nach der von Pfitzer eingeführten Eintheilung sehr leicht zu präcisieren, sie gehört zu den « Læliinæ-Ponereæ » und zwar unmittelbar neben Cœlia Lindl (cf. Natürl. Pflanzenfamilie II. 6. p. 140). Dem ganzen äusseren Aufbau nach stellt die Pflanze den Lælien-Typus in seiner winzigsten Form dar, dagegen weisen die Einzelheiten der Blüte, ganz besonders die Insertionsverhältnisse, sie zwischen Octadesmia (Blütenstand, auf dem die Laubbl. tragenden Triebe, aber ohne Knolle) und Cœlia, bei welcher eine Knolle vorhanden ist.

Die Planze blühte in der Sammlung der Prinzen Johannes Liechtenstein zu Eisgrub in Mähren unter der Pflege des Herrn Gartendirector Lauche, welchem ich seit Jahren für viele Kostbarkeiten aus dem grossen Gebiete der botanisch wichtigen Orchideen verpflichtet bin.

Gross-Lichterfelde bei Berlin, den 15. Januar 1897.

LES ROSES RECUEILLIES EN THESSALIE

PAR M. PAUL SINTENIS EN 1896

PAR

François CRÉPIN

M. Paul Sintenis a consacré cinq mois de l'an dernier à une exploration botanique dans la Thessalie. Il a bien voulu me communiquer toutes ses récoltes de Roses, afin que je les détermine. Ces Roses ont été recueillies dans la région montueuse longeant le versant oriental de la chaîne du Pinde.

Rosa arvensis Huds.

N° 665. Chaliki : in valle Negerli. — Forme à folioles pubescentes sur les deux faces et à dents simples.

N° 1527. Sermeniko : in valle Prisni. — Forme à folioles glabrescentes à la face inférieure, glabres à la face supérieure, à dents munies de 1-3 glandes.

Rosa alba L.

N° 898. Chaliki : in hort. cult.

Rosa canina L.

var. du groupe *R. dumalis* Bechst.

N° 431. Kalampaka : in vineis.

var. du groupe *R. dumetorum* Thuill.

N° 431 *bis*. Kalampaka : in vineis.

N° 478. Malakasi : prope pagum. — Forme des folioles rappelant celles du *R. obtusifolia* Desv.

N° 1525. Khinovo in Pindo Tymphæo.

? Rosa obtusifolia Desv.

N° 1523. Kalampaka : versus Gurvelzi. — Cette forme semble avoir des rapports assez étroits avec le *R. obtusifolia* Desv. de l'ouest de l'Europe par ses folioles ovales-arrondies et les appendices inférieurs de ses sépales extérieurs incisés, mais sa corolle est plus grande, paraissant avoir été rosée et non blanche. Il pourrait fort bien se faire qu'elle ne fût réellement qu'une variation du *R. dumetorum* à folioles ovales-arrondies.

? Rosa tomentella Lem.

N° 431 *ter*. Kalampaka : in vineis. — Folioles à nervures secondaires glanduleuses. Cette forme constitue-t-elle une variété du *R. tomentella* de l'ouest de l'Europe?

N° 1185. Sermeniko : in sylva supra pagum. — Folioles à nervures secondaires non glanduleuses, les feuilles inférieures à dents moins glanduleuses que dans le n° précédent, les supérieures à dents ordinairement simples. Pourrait bien n'être au fond qu'une variation du *R. dumetorum* Thuill.

Rosa glauca Vill.

N° 1273. Sermeniko : mont. Coccino-Lithari. — Forme à dents composées-glanduleuses; pédicelles, réceptacles et sépales lisses; coloration violacée ou lie de vin sur l'écorce, les feuilles, les pédicelles, les réceptacles et les sépales.

N° 699. Malakasi : in Mte Sina. — Mêmes caractères que ceux du n° précédent. Fait un peu penser au *R. rubrifolia* Vill.

Rosa leucadia H. Braun.

N° 579. Malakasi : in vineis.

Depuis quelques années, j'ai reçu de diverses provinces de la Grèce, de la Macédoine, de l'Albanie et du Monténégro, des formes d'une Rubigi-

neuse que j'avais considérées provisoirement comme des variétés méridionales du *R. micrantha* Sm. Les nombreux et beaux spécimens en fleurs du nº 579 de la collection Sintenis me portent maintenant à penser que ces formes pourraient bien être spécifiquement distinctes du *R. micrantha.* La corolle paraît être habituellement blanche et non pas rosée ; les styles sont plus ou moins fortement hérissés, et non habituellement glabres ou glabrescents; le disque est assez conique ; les réceptacles et les pédicelles sont souvent lisses, ou s'ils sont glanduleux les glandes sont plus rares et plus rudes; les feuilles ont des glandes à la face inférieure plus sèches; les folioles paraissent avoir habituellement une autre forme et à dents un peu différentes; l'armature des axes ne paraît pas être la même. Avant de pouvoir dégager nettement ces formes qui me semblent donc constituer un autre type spécifique que le *R. micrantha,* il faudra que des observations très attentives soient faites sur le vif. En présence des nombreuses variétés du *R. micrantha* Sm., la distinction de ces deux espèces ne sera pas facile à établir. J'applique provisoirement à l'une de ces deux espèces le nom de *R. leucadia* H. Braun, qui me paraît être le premier nom spécifique donné à l'une des variations de cette espèce méridionale.

M. H. Braun a décrit son *R. leucadia* en 1885 dans ses *Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa* (in *Verhandl. d. K. K. Zoolog.-bot. Gesellsch. in Wien*). Une deuxième variation de la même espèce a été décrite en 1888 par MM. H. Braun et Halácsy, sous le nom de *R. dorica,* dans leurs *Beiträge zur Flora der Landschaft Doris* in loc. cit. Enfin M. Halácsy a décrit une troisième variation de cette même espèce sous le nom de *R. arcadiensis* dans ses *Beiträge zur Flora von Achaïa und Arcadien* (dans les *Mémoires de l'Académie de Vienne,* 1894). Ces auteurs se sont efforcés de découvrir des caractères propres à séparer ces trois créations spécifiques, mais les différences qu'ils préconisent n'ont pas, à mes yeux, une réelle valeur et ne sont que de simples différences individuelles. Je dois ici faire remarquer que je possède des spécimens authentiques de ces trois espèces.

On peut soupçonner avec raison que le *R. leucadia* avait été observé en Grèce avant que Spreitzenhofer l'eût découvert, en 1878, dans l'île Leucadia (Sta Maura), car il est peu probable que cette espèce, qui paraît répandue et semble remplacer en Grèce le *R. micrantha* Sm., n'ait pas été recueillie avant cette époque. Toutefois, il n'en existe pas, dans mon herbier, d'échantillons antérieurs à 1878.

Voici les localités d'où j'en possède des spécimens :

In m. Ossa prope Spilacà, alt. 3500′ (leg. de Heldreich, 1882).

In monte Babà inter Kranià et Klinovo, alt. 5000′-5500′ (leg. de Heldreich, 1885).

M. Karáva, alt. 5500-6800′; M. Garvella; Sermeniko (leg. Haussknecht, 1885).

Il est à remarquer que les spécimens recueillis par M. de Heldreich ont été rapportés par M. Christ au *R. tomentella* Lem. et que ceux récoltés par M. Haussknecht ont été rapportés par le même botaniste au *R. agrestis* Sav. β. *abscondita* Christ (conf. *Suppl. Floræ orientalis,* p. 217 et 218).

L'espèce se retrouve en Macédoine, d'où M. L. Charrel m'en a envoyé des spécimens en 1890 provenant du ravin de Kiretch Keni et des puits de Palikhor aux environs de Salonique.

En 1892, M. J. Wagner a recueilli le *R. leucadia* dans les monts Rhodope, près des villages de Stenimak et de Capelare.

Les nos 592 et 594 de l'Iter Turcicum 1891 de MM. P. Sintenis et J. Bornmüller provenant de l'île de Thasos et que j'avais considérés comme une variété du *R. micrantha* Sm., me paraissent appartenir au *R. leucadia.*

Si maintenant nous passons en Albanie, nous trouvons que le *R. leucadia* a été trouvé sur divers points par M. Baldacci, qui l'a distribué sous les nos 66, 126 et 129 (1892), nos 46 et 137 (1895), nos 25 et 74 (1896).

Le même botaniste l'a observé dans le Monténégro en 1890 (no 25) et en 1891 (no 150).

Il importera de rechercher avec beaucoup d'attention jusqu'à quelle limite exacte le *R. leucadia* remonte vers le nord et de reconnaître les localités où il arrive en contact avec le *R. micrantha.*

M. Halàcsy cite ce dernier en Grèce dans le Voreikos Thale Megaspilæon, Höhe 700 m., mais d'après un échantillon que j'ai vu de cette localité, il ne s'agirait pas du vrai *R. micrantha* Sm., mais bien encore du *R. leucadia.*

Dans l'étude approfondie qu'on fera de cette dernière espèce, on se gardera bien d'accorder de l'importance à la présence ou à l'absence de pubescence sur les feuilles. On doit avoir reconnu que dans toutes les espèces de la sous-section *Rubiginosæ,* les feuilles peuvent être glabres ou plus ou moins pubescentes. On recherchera, en outre, en quoi peut différer le *R. leucadia* H. Braun du *R. hungarica* Kern., espèce ou variété encore incomplètement connue et dont l'identité spécifique laisse des doutes.

Rosa sepium Thuill.

N° 495. Kalampaka : inter Kastreiki et Daburi-Chan. — En Grèce, il faut se garder de confondre le *R. sepium* avec le *R. leucadia* H. Br. Il s'en distingue par ses styles glabres ou glabrescents, par ses sépales églanduleux sur le dos et par ses pédicelles toujours lisses.

Rosa glutinosa Sm.

N° 666. Chaliki : in abietis ad mont. Peristeri.

Rosa glutinosa Sm. var. leioclada Christ.

N° 666*bis*. Chaliki : in abietis ad mont. Peristeri.

N° 152*bis*. Sermeniko : in mont. Gionscala. — L'absence d'acicules et de glandes pédicellées sur les axes donne à sa variété *leioclada* un cachet tel qu'on croirait, à première vue, se trouver en présence d'une espèce différente du *R. glutinosa* habituel. Le n° 666*bis*, par ses axes à entrenœuds plus allongés et par l'allongement des pédicelles, pourrait assez facilement tromper un observateur qui n'est pas suffisamment au courant des modifications subies par le *R. glutinosa*.

Bruxelles, le 11 janvier 1897.

SUR UN NOUVEAU CARPOLOBIA

PAR

R. CHODAT

Toutes les espèces de ce genre curieux sont africaines. Les plus anciennement connues, *C. Afzeliana* Oliv., *C. alba* Don, *C. lutea* Don se ressemblent toutes par ce caractère rare chez les Polygalées de n'avoir que cinq étamines. En outre la corolle qui chez la plupart des genres de cette famille est réduite à trois pétales comprend ici cinq pétales bien développés. Par ce caractère elle rappellerait un peu *Xanthophyllum,* mais l'ovaire triloculaire l'en éloigne suffisamment.

Dans la plupart des genres polygalacéens il existe des sections caractérisées par la concrescence variée des filets staminaux. C'est ainsi que les anthères sont sessiles ou pédicellées dans les *Muraltia,* les *Monnina*, *Comesperma*, *Securidaca* et servent ainsi de caractère de premier ordre pour la classification.

Les *Carpolobia* connus jusqu'à présent ont tous les filets staminaux longuement indépendants; la nouvelle espèce se distingue nettement par le caractère opposé.

Carpolobia macrostachya Chod.

Frutex ad 3 m. altus, foliis coriaceis, subcrassis, glaberrimis, haud nitidis, mediocriter petiolatis, leviter apiculatis vel subobtusis, limbo 80/35, 60/23 mm.

Racemi elongati ad 1 dcm. longi, rachi tenui bracteis minimis acutis. Flores pedicellati ad 11 mm. longi. Sepala glabra, margine ciliata lanceolata subæqualia. Carina longe et anguste rostrata apice et præcipue rostro valde puberulo. Petala anguste lanceolata cum carina connata, carinam superantia. Tubus staminalis monadelphus, antheris oblongis in margine

subsessilibus. Ovarium sphæricum, stylo tenui apice leviter capitato. Fructus ad 3 cm. diam. Semina haud lanata vix puberula.

Cette curieuse espèce a été récoltée par le voyageur G. Scott Eliott dans la Sierra-Leone en 1892; il l'indique sur des rochers de syénite à Kofiu (4618); sur les plateaux de Tall et Ninia (4897); près de Kobusa (Hb. Br. Mus.).

Heudelot avait déjà récolté en Sénégambie un arbrisseau qui possède à peu près les mêmes caractères. Il l'indique près des eaux courantes du Fonta Dhiallon (nº 712 Hb. Paris). Les feuilles sont cependant plus grandes (100/50, 100/45, 120/60), plus pâles et les fleurs plus distantes. C'est tout au plus une forme plus robuste.

Ce qui distingue cette espèce c'est tout d'abord sa carène au moins deux fois plus longuement rostrée que chez *Carpolobia alba*; l'ovaire en outre n'est pas allongé et comprimé mais globuleux et enfin les grappes vont jusqu'à atteindre la longueur de la feuille.

Les autres espèces et notament *C. alba* sont assez variables. Cette dernière présente dans l'Angola une variété *parvifolia* dont les fleurs et les fruits sont semblables à ceux du type et une variété nouvelle :

C. alba var. **zanguebarica,** foliis crassiusculis lanceolato-acutis; racemis brevibus, floribus corymbosis, rachi robusta.

A *C. alba* Don differt sepalo superiore magis cucullato, carina multo minus distincta, fructu magis apiculato.

Leg. Dr Kirk (119) ad Dar Salam; Rev. Wakefield ad Ribe. E. Trop. Afr. (Hb. Kew).

Les fruits trigones sont charnus, comestibles, légèrement acidulés.

Carpolobia alba paraît donc répandu dans toute l'Afrique tropicale.

ALGUES PÉLAGIQUES NOUVELLES

PAR

R. CHODAT [1]

Sphærocystis nov. genus.

Genus *Palmellacearum* (nob.) volvocineis valde affinis. Familiæ plerumque globosæ muco hyalino vix conspicuo involutæ, cellulis quientibus globosis, membra firma crassiuscula donatis, chlorophoro chlamydeo emarginato pyrenoïdeo munito, singulis, binis vel 4, 8, 16, 32, junioribus approximatis botryoideis, adulta ad periphæriam vesiculæ hyalinæ disposita; bipartitione vel tetrapartitione repetita oriuntur glomeruli regulariter dispositi 8-16 cellul., membrana mucosa 1/2 diametrum cellulæ haud excedente hyalina sæpius inconspicua circumvelati. Zoogonidia parva vel majora sæpe sphærica interdum magis ovata vel leviter oblonga, variabillima ciliis agilibus 2, chlorophoro profunde et late emarginato modo *Gonii socialis,* puncto rubro destituta vel munita.

S. Schrœteri Chod. nov. spec.

Characteres generis.

Assez répandu dans les lacs de Genève, d'Annecy, d'Aiguebelette, de Lucerne (Bachmann), de Zurich (Schrœter).

Oocystis lacustris nov. spec.

Cellulis binis vel quaternis in familiis consociatis, membrana gelatinosa crassa valde ampla, utroque fine cellulæ leviter incrassatæ, late fusiformibus utroque acutis, chlorophoro laminam formante sæpe dimidiato, pyrenoïde carente. Contentus sæpe oleosus. Ab affinibus differt forma

[1] La description complète accompagnée de trois planches paraîtra dans le nº de mai de ce recueil. (*Recherches sur les algues pélagiques de quelques lacs suisses et francais*).

cellularum, chlorophoro singulo vel duplici et membrana gelatinosa ampliata.

Assez répandu dans le lac de Genève, d'Annecy, etc.

Stichoglœa nov. genus.

Thallus minimus membranaceus gelatinosus sæpe subquadrangularis vel varie sinuosus, cellulas oblongas 4 suberectas, vel subovoideas sæpius radiatim dispositas suffultans; cellulæ membrana firma donatæ ad $^2/_3$ cupula speciali gelatinosa involutæ; chlorophorum parietale pyrenoide carens, olivaceum, lateribus revolutis chlorophora parietalia plura simulans; globuli oleosi parvi.

S. olivacea nov. spec. (charact. generis) affinis *Botryoccoco* differt coloratione et forma chlorophori. Character specialis invenitur in coloratione intense rubra cum cœrulei artificialis dicti « bleu de méthylène » minima parte.

Commune au lac de Genève, d'Annecy et d'Aiguebelette.

Dactylococcus lacustris nov. spec.

Cellulæ quaternatim dispositæ, minimæ substantia gelatinosa conjunctæ sæpe remotæ, cylindricæ pyrenoide carentes, apicibus rotundatæ, chlorophoro parietali brevi viridi.

Lac de Genève, commune.

Dinobryon stipitatum Stein var. **lacustris** nob.

A *D. stipitato* St. differt cupulis haud vel multo brevius stipitatis.

Lac de Genève, d'Annecy et d'Aiguebelette.

Dinobryon thyrsoideum nov. spec.

Arbuscula dense corymbosa sæpe æquilonga ac lata vel vix longiora, cupulis *D. sertulariæ* simulantibus sed multo brevioribus cum inferioribus lineam regulariter sinuatam formantibus.

Lac d'Aiguebelette.

PUBLICATIONS DE L'HERBIER BOISSIER

Bulletin de l'Herbier Boissier, sous la direction de Eug. Autran, conservateur de l'Herbier. 12 numéros par an. — Prix : pour la Suisse, 15 fr. Union postale, 20 fr.

Tome I	(1893),	715 pages,	28 planches	et 3	appendices.
» II	(1894),	769 »	32 »	et 4	»
» III	(1895),	706 »	18 »	et 1	»
» IV	(1896),	963 »	9 »	et 3	»

BOISSIER, EDM. **Flora orientalis** sive enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum. — 5 vol. et Supplément, in-8°, 1867-1888 ..... 140 fr.

— **Voyage botanique dans le midi de l'Espagne** pendant l'année 1837. — 2 vol. grand in-8°. 1839-1845.
Prix réduit, colorié, au lieu de 400 fr. ..... 230 fr.
— en noir ..... 150 fr.

— **Icones Euphorbiarum** ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia. — 1 vol. grand in-folio, 24 pages de texte et 221 planches. Genève, 1866... 70 fr.

— **Diagnoses plantarum orientalium.** 1re série, 13 fascicules; 2me série, 6 fascicules. — In-8°. Genève, 1842-1859, le fascicule..... 3 fr.
Les fascicules 1, 3, 6 et 7 sont épuisés.

— **Description de deux nouvelles Crucifères des Alpes et du Piémont.** — In-4°, avec 2 planches ..... 5 fr.

— **Centuria Euphorbiarum.** Genève, 1860 ..... 1 fr.

Pugillus plantarum novarum Africæ borealis Hispaniæque australis. — In-8°. Genevæ, 1852 ..... 3 fr.

BOISSIER, EDM. et BUHSE. **Aufzæhlung der in einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen.** — In-4° avec 10 planches et 1 carte. Moskau, 1860..... 10 fr.

BARBEY, C. et W. **Herborisations au Levant :** Egypte, Syrie et Méditerranée. Février-mai 1880. Avec 11 planches et 1 carte. — 1880..... 20 fr.

BARBEY, W. **Floræ Sardoæ compendium.** Catalogue raisonné des végétaux observés dans l'île de Sardaigne. Avec suppl. par MM. Ascherson et E. Levier. Avec 7 planches. — 1885 ..... 25 fr.

— **Epilobium genus,** a cl. Ch. Cuisin, ill. Avec 24 planches. — Lausanne, 1885. 25 fr.

— **Lydie, Lycie, Carie,** 1842, 1883, 1887. Etudes botaniques. In-4°, avec 5 pl. — 1890..... 15 fr.

— **Cypripedium Calceolus × macranthos** Barbey. — In-4°, avec 1 planche double coloriée. Lausanne, 1891 ..... 3 fr.

BARBEY, W., C. de STEFANI et C. J. FORSYTH-MAJOR. **Samos.** Etude géologique, paléontologique et botanique. Avec 13 pl., par Ch Cuisin. 1894. 20 fr.

— — — **Halki.** Etude botanique. — In-4° avec 1 planche double, par Ch. Cuisin. Lausanne, 1894..... 3 fr.

— — — **Karpathos.** Etude géologique, paléontologique et botanique. — In-4°, avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1895 ..... 20 fr.

AUTRAN, E. et DURAND, TH. — **Hortus Boissierianus.** Enumération des plantes cultivées en 1895 à Valleyres et à Chambésy, avec préface de M. F. Crépin. — In-8°, xi et 572 pages, avec 2 planches. Genève, 1896. 12 fr.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 3.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 3. — MARS 1897.

Pages

I. — **Alfred Chabert.** — SUR LA DISPARITION DE QUELQUES PLANTES EN SAVOIE 121

II. — **François Crépin.** — LA QUESTION DE LA PRIORITÉ DES NOMS SPÉCIFIQUES ENVISAGÉE AU POINT DE VUE DU GENRE *ROSA* 129

III. — **C. Winkler et J. Bornmüller.** — NEUE COUSINIEN DES ORIENTS (Planches IV, V, VI, VII et VIII)..... 164

IV. — **Carl Müller.** — BRYOLOGIA GUATEMALENSIS EX COLLECTIONIBUS DOMIN. BERNOULLI ET CARIO (1866-1878) V. TURCKEIM ET ALIORUM 171

PLANCHE CONTENUE DANS CETTE LIVRAISON :

PLANCHE 4. — *Cousinia contumax* C. Winkler et J. Bornmüller.

Les planches 5, 6, 7 et 8 paraîtront dans un des prochains numéros.

5me année. N° 3. Mars 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

SUR LA DISPARITION DE QUELQUES PLANTES EN SAVOIE

PAR

le Dr Alfred CHABERT

Lorsqu'une plante signalée par un botaniste dans une localité précise n'y est pas retrouvée, peut-on toujours conclure à une erreur ou à une invention de sa part? Certainement non. Plus d'une espèce a été retrouvée de longues années après l'époque où son existence avait été constatée une première et seule fois. Le *Saxifraga hieracifolia* L. d'Auvergne en est un exemple.

On se tromperait fort si l'on pensait que j'ai l'intention de réhabiliter le botaniste qui a distribué autrefois comme récoltées en Savoie des plantes recueillies à de grandes distances (le *Cytinus hypocistis*, par exemple, alors qu'aucun ciste ne croît dans ce pays), ou les botanistes novices ou déjà expérimentés qui, par erreur ou pour un motif quelconque, ont attribué à sa flore des plantes qui lui manquent, et qui ignorants de la phytostatique les ont indiquées sur des montagnes trop basses ou sur des terrains où elle ne pourraient vivre. Je laisse avec eux les auteurs qui ont soigneusement compilé ces erreurs et les ont publiées à nouveau sans les soumettre à une critique approfondie.

Sans vouloir passer en revue toutes les circonstances qui, en dehors de l'action de l'homme, ont pu produire l'extinction d'une plante ou sa disparition momentanée d'une localité habitée par elle, je citerai d'abord quelques cas relatifs au rôle joué par l'épuisement du sol, rôle plus grand qu'on ne le croit généralement. Le premier est donné avec détails; il résulte d'une observation suivie pendant quarante-six ans.

L'*Inula Vaillantii* Vill. occupe dans le bassin de Chambéry [1] une localité étendue de Saint-Cassin au Col de Lélia, et le long du torrent qui descend du col jusqu'à Cognin. Il ne se retrouvait dans les environs de cette ville, que de l'autre côté de la vallée, à dix kilomètres de distance, à Vérel-Pragondran. Il y occupait sur la lisière d'une pente boisée une aire de 300 mètres de longueur sur 100 de largeur environ et était fort abondant parmi les buissons de Coudrier, de Troëne, de Cornouiller sanguin, de Chèvrefeuille étrusque, etc. qui croissent ça et là parmi les éboulis calcaires. Observé par moi pour la première fois en 1850, je le centuriai pour la *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata* de Billot où il fut publié en 1853 sous le n° 1014 [2]. La station n'étant qu'à dix minutes de ma maison de campagne, j'y passais souvent et jamais sans constater la présence de l'*Inula* moins fréquent qu'en 1850, probablement à cause de ma récolte exagérée, mais toujours en nombreux individus. A dater de 1887, leur abondance me parut diminuer progressivement. En 1892 et 93, voulant étudier la racine sur de jeunes pieds, je ne pus en trouver un seul. Je supposai que la germination avait été entravée par quelque circonstance atmosphérique et n'y attachai pas d'importance. Ayant vu en 1895 que mes échantillons d'herbier avaient souffert de l'action des insectes, je voulus en recueillir de nouveaux. Quelle ne fut pas ma surprise de n'en plus voir un seul pied ! En vain j'explorai un à un tous les buissons assez clairsemés auprès desquels il s'épanouissait auparavant ; il me fut impossible d'en rencontrer le moindre vestige. L'été dernier 1896, mes recherches furent renouvelées sans plus de succès. L'extinction de la plante est donc complète pour le moment.

Les paysans du voisinage m'affirmèrent que personne n'était venu récolter de plantes là ni ailleurs. Elle n'est pas employée en pharmacie ni dans la médecine populaire. La localité est peu attrayante et les botanistes plus que rares. Les plantes vivaces qui croissaient pêle-mêle avec l'*Inula* persistent sans être plus abondantes : *Centranthus Lecoqii, Picris hiera-*

[1] Songeon et Chabert, *Herborisations aux environs de Chambéry*, p. 41.

[2] Un botaniste dont je ne puis retrouver le nom ni le travail, crut reconnaître, dans l'échantillon qui lui était échu, l'*I. semi-amplexicaulis* Reut. (*I. salicina* × *Vaillantii* Rchb.), mais il y a eu probablement confusion d'échantillons d'herbier, car l'*I. salicina* nécessaire à la genèse du *semi-amplexicaulis* ne croit pas à Verel-Pragondran et d'autre part je n'ai jamais pu constater la présence de feuilles semi-embrassantes sur aucun des individus de l'*I. Vaillantii* de cette station. Ils appartenaient tous à une forme appauvrie et de petite taille ne portant que trois à sept capitules au lieu du riche corymbe qui caractérise la plante de Lélia.

cioides, Coronilla varia, Digitalis grandiflora, Leucanthemum vulgare, Teucrium Scorodonia, Buphtalmum grandiflorum, etc. Les saisons n'ont pas été rigoureuses. Les buissons taillés tous les ans d'une manière irrégulière restent bas et n'influencent pas la végétation sous-jacente. Les animaux n'y trouvant rien à paturer ne s'y sont pas arrêtés plus que les précédentes années. Les insectes n'ont pas été plus nombreux. La disparition de l'*Inula* n'est donc pas due à des causes étrangères. Sa diminution progressive depuis 1887 et l'absence de jeunes pieds en 1892—1893 démontrent bien que cette disparition est causée par l'appauvrissement du sol, qui ne contient plus les éléments nécessaires à la croissance des individus. Les souches s'épuisant peu à peu par les progrès de l'âge et par le défaut d'une nourriture suffisante, un moment vient où tout disparait.

Il serait intéressant de savoir dans combien d'années la plante reparaîtra, si elle doit reparaître, et de constater la durée de l'assolement naturel nécessaire à sa nouvelle existence.

La même constatation devra être faite aussi pour une autre plante disparue de la flore de Savoie, le *Coronilla minima lotoides* Koch (*C. coronata* DC. Fl. fr., non L.) que M. Songeon trouva en mai 1858, croissant en abondance et sur une grande étendue sur la montagne de la Chambotte près d'Aix-les-Bains. Une dizaine d'années plus tard, il n'en retrouva pas le moindre vestige. Nous y retournâmes depuis lors à plusieurs reprises et dernièrement en 1895, et nous ne fûmes pas plus heureux. Et pourtant le sol inculte et rocailleux n'a pas reçu la moindre atteinte, et les plantes croissant auprès de la Coronille y ont persisté sans modification.

D'autres faits moins démonstratifs, il est vrai, relativement à l'influence de l'épuisement du sol sur la disparition des plantes dans nos montagnes de Savoie, se sont offerts à mes yeux dans le cours de ma longue carrière de botaniste. Je n'en citerai qu'un concernant une des Centaurées les plus élégantes de nos grandes alpes, le *C. uniflora* L. Le 7 septembre 1876 M. Songeon et moi l'observâmes en immense quantité sur la partie supérieure des pentes méridionales du Col des Encombres dont elle couvrait de grands espaces d'un éclatant tapis de couleur purpurine. Très luxuriante en ce lieu, elle formait des touffes épaisses. Il n'était pas rare de compter cinq à huit tiges sur le même rhizome qui alors atteignait un diamètre de deux à trois centimètres et était d'un âge évidemment très avancé. Sur les autres parties de la montagne comme sur les autres alpes voisines de la Savoie, du Piémont et du Dauphiné, le *C. uniflora* est habituellement disséminé dans les prairies ; son rhizome porte une à trois

tiges, rarement davantage. Deux ans plus tard nous refîmes la même excursion. A notre grand étonnement, la plante, dans la localité où nous l'avions vue si abondante, était devenue rare ; quelques individus isolés à une ou deux tiges se montraient ça et là. Or pendant ces deux ans, au dire des montagnards, la neige avait couvert le Col durant une période fort longue ; il n'y avait pas eu de gelées retardées ; les plantes n'avaient pas souffert du froid. L'épuisement du sol était donc bien la cause de la disparition relative de la Centaurée.

L'on ne s'étonnera pas de me voir passer sous silence mes observations relatives aux plantes annuelles. Pour elles le phénomène est plus complexe; il suffit d'une gelée retardée ou d'une forte sécheresse au printemps pour les empêcher de se développer. Leur disparition ne m'a jamais paru avoir une durée bien longue.

Il est des espèces dont la disparition est due plutôt aux conditions climatériques qu'à l'épuisement du sol. Telle est l'*Arabis serpyllifolia* Vill. que M. Songeon et moi avons récolté dans notre jeunesse sur les rochers à pic du Pas de la Coche où il était abondant, et sur ceux de la Gorna (montagne du Revard) où il l'était moins. Bien des anfractuosités, des saillies garnies de terre existent où la plante a pu se semer et pourtant depuis longues années elle paraît éteinte. Et l'on ne peut en accuser un collectionneur quelconque, car dans ces rochers verticaux la plante est le plus souvent inaccessible.

Dans nos *Herborisations aux environs de Chambéry,* le même botaniste et moi avons constaté l'extinction dans les alentours immédiats de cette ville des deux seuls représentants qui y avaient persisté, depuis combien de milliers d'années! de la végétation qui a succédé à la période glaciaire, alors que le glacier du Rhône se retirant, les plantes alpines paraissaient sur les terrains laissés à nu, puis le suivaient en se retirant elles aussi sur les montagnes, à mesure que la chaleur devenait plus forte. Le *Draba aizoides* L. et le *Dryas octopetala* L. se récoltaient encore, il y a quarante ans, sur les rochers voisins des dernières maisons de la ville, à l'altitude de 300 mètres environ ; et aujourd'hui nous ne pouvons recueillir sur les montagnes voisines le premier qu'à partir de 1000 mètres et le second qu'à partir de 1700. Est-ce la sécheresse résultant du réchauffement du climat qui les a détruits? Serait-ce plutôt le froid excessif d'hivers rigoureux contre lequel ils n'ont pas été protégés comme dans les montagnes par une couche épaisse de neige ? Je ne cite que pour mémoire l'opinion poëtique d'une dame botaniste qui veut qu'ils soient morts de nostalgie en se voyant exilés pour toujours si loin de leurs semblables !

Un arbre de la flore montagneuse de Chambéry [1] est en voie d'extinction, non par l'épuisement du sol ni par l'effet du climat, mais par l'action indirecte de l'homme. Je ne sais si des faits de ce genre ont été signalés par beaucoup d'auteurs. Il s'agit de l'Alizier (*Sorbus torminalis* L.) actuellement encore disséminé dans nos bois entre 600 et 800 mètres, mais bien moins répandu qu'il y a quarante ans. Il ne fleurit guère que lorsque le tronc a une vingtaine d'années. Or les coupes se font à des intervalles bien plus rapprochés ; nos aliziers ne peuvent donc avoir de fruits ni se reproduire. Ceux qui existent aujourd'hui sont tous à l'état de buissons produits par des souches très anciennes qui s'épuisent successivement. On peut donc prédire qu'avant qu'il soit longtemps cet arbre n'existera plus qu'à l'état de souvenir dans nos montagnes de Chambéry [2].

L'extinction de certaines plantes par la multiplication intensive d'autres espèces mieux armées dans la lutte pour la vie a été remarquée surtout chez les plantes aquatiques. L'*Elodea canadensis* Mich. est la plus active sous ce rapport dans nos canaux et nos ruisseaux d'irrigation, dont elle chasse et remplace la population végétale. Il est probable qu'après un laps de temps plus ou moins considérable, l'*Elodea* aura épuisé le sol et disparaîtra à son tour.

Les plantes terrestres ne m'ont offert que des exemples moins évidents de la lutte pour la vie. Le plus notable dans le domaine de notre flore nous est fourni par les *Veronica agrestis* L. et *Buxbaumii* Ten. Le premier régnait seul et sans partage dans les terrains cultivés et les lieux vagues lorsqu'apparut le second, pour la première fois, il y a bientôt un demi-siècle. Il se propagea lentement d'abord, plus se multiplia avec une telle intensité qu'aujourd'hui on le voit partout, tandis que l'*agrestis* devient de moins en moins commun.

Les indications de localités semblent facilement inexactes plus tard quand elles ont trait à des espèces croissant sur les rivages ou dans les marais, ou aux espèces observées dans les jeunes coupes. En 1844, M. Songeon trouva le *Damasonium stellatum* Pers. sur la berge du grand canal récemment creusé auprès du lac du Bourget et ne le revit jamais depuis lors [3]. Provenait-il de graines apportées par un oiseau aquatique,

[1] Songeon et Chabert, l. c., p. 17.

[2] Je l'ai récolté en fleurs et en fruits dans les montagnes voisines de Faverges (Hte-Savoie) où les coupes de bois se font à de longs intervalles.

[3] Ce fait du *Damasonium* peut-il justifier les indications des *Marsilea quadrifolia* L. et *Pilularia globulifera* L. sur les bords du lac du Bourget, du *Lysimachia thyrsiflora* L. dans ses marais ? Nous ne le croyons pas. Ces indications et

ou était-ce un reste d'une végétation antérieure que le remuement du sol avait mis au jour ? L'apparition de plantes n'existant qu'à de grandes distances, sur les terrains remués pour l'établissement de routes, de chemins de fer, de canaux, de champs de manœuvres, etc., et leur disparition peu d'années après sont un fait constaté fréquemment aujourd'hui et qui sort du cadre de ce travail. Je devais pourtant le noter. Les routes stratégiques établis dans la région alpine des alpes frontières de la Savoie et du Piémont nous en ont offert des exemples, dont un des plus curieux est relatif à l'apparition en immense quantité du *Trisetum distichophyllum* Beauv. sur les talus de la nouvelle route allant du Fort du Télégraphe à Valloires, à l'altitude de 1500 mètres environ, tandis que dans toutes nos montagnes il ne descend guère au-dessous de 2200 mètres. Il y dura trois ans et s'éteignit sans laisser de traces. Cette apparition fugitive n'est-elle pas la revivescence d'une végétation antérieure ? et peut-être de celle qui accompagnait le glacier de l'Arc dans sa retraite vers les hautes sommités ?

Au nombre des plantes se montrant en Savoie dans les jeunes coupes sont les *Fragaria elatior* Ehrh., *Doronicum Pardalianches* L., *Pyrola media* Sw., *Viola mirabilis* S. et autres plus ou moins répandues dans le pays et dont on retrouve toujours quelques pieds. Mais il en est deux qui n'ont été rencontrées dans le Département que dans une localité peu distante de celle de l'*Inula Vaillantii* à Vérel-Pragondran. Ce sont les *Valeriana tuberosa* L. et *Arabis saxatilis* All. dans le bois dit « du Pézerié. » Apparaissant dès que les bois sont coupés, ils fleurissent et fructifient pendant deux ou trois ans, puis disparaissent sans que rien rappelle leur existence. Je ne l'ai constatée qu'à deux reprises séparées par quinze années d'intervalle.

Des diverses causes produisant, en dehors de l'action de l'homme, l'extinction ou la disparition momentanée des plantes sauvages, le froid dans nos régions est sans contredit la plus puissante ; la chaleur paraît moins énergique et exerce plutôt son action sur les plantes des rochers et des lieux secs ; la sécheresse agit de même. Quant aux insectes, chacun sait les dégâts qu'ils commettent parfois sur les arbres verts de nos forêts. Les plantes vivaces et herbacées en subissent toutes plus ou moins les atteintes, et il arrive qu'une espèce disparaît d'une localité quand l'insecte qui l'attaque se multiplie outre mesure. J'ai constaté ce phénomène en

bien d'autres proviennent de la même source que celles du *Cytinus hypocistis* en Savoie.

Algérie en 1886, mais sur deux plantes communes et dans un espace restreint. Il s'est produit aussi sous mes yeux, momentanément et dans d'étroites limites, en Savoie sur l'*Epilobium spicatum* Lam., en Piémont sur l'*Hugueninia tanacetifolia* Rchb. Mais je ne connais sur la végétation spontanée aucun ravage comparable à ceux de la vigne par le phylloxera. Les botanistes qui en auraient observé devraient les publier comme aussi ceux causés par les parasites végétaux à organisation supérieure, telle que la Cuscute, les Orobanches, les Phelipœa, le Guy, etc. Très nuisibles aux plantes cultivées, ils sont bien moins dangereux en Savoie pour les espèces sauvages. Il en est de même pour les parasites végétaux d'organisation inférieure : mucédinées, etc., qui ont produit les plus grands dégâts sur nos peupliers d'Italie, nos noyers, nos cerisiers, mais non sur nos plantes spontanées.

Plus grands sont les ravages commis par certains herbivores du régne animal. Tous les botanistes déplorent depuis longtemps les désastres irréparables commis dans les hautes montagnes par les immenses troupeaux de moutons algériens que l'on inalpe sur les cimes gazonnées pendant la belle saison. Combien de plantes alpines sont devenues rares ou ont été détruites par la dent ou le pied fourchu de ces animaux ! Les montagnards s'en inquiètent peu ; ils finissent cependant par se révolter à l'aspect de leurs cimes dénudées et montrant le roc à nu, et surtout à la vue de leurs champs et de leurs prairies dévastées par les inondations. Plusieurs communes de la Maurienne et de la Tarantaise refusent maintenant de louer leurs alpes pour l'inalpage des moutons. La mesure est tardive, mais comme dit le proverbe, mieux vaut tard que jamais.

Les herbivores sauvages : chamois, bouquetins sont en trop petit nombre pour pouvoir être inculpés. Je dois faire remarquer pourtant que dans nos excursions en Maurienne de 1875 à 1880 et de 1891 à 1895, M. Songeon et moi n'avons jamais pu recueillir un bon échantillon de *Potentilla frigida* Vill. dans ces alpes où il est assez répandu, mais toujours en très petit nombre. Partout au Grand-Perron, à Château-Bourreau, à la Ponsonnière, aux cols de Chavières, de Galise, du Goléon, à la Setta, à la Grande Chèble, au Thabor, à Longecôte, etc., les fleurs étaient mangées, et toujours les guides en accusaient les chamois ! La plante devient évidemment de plus en plus rare et paraît être en voie d'extinction.

Les marmottes pourchassées à outrance par les montagnards surtout pendant l'hiver [1], sont menacées d'une destruction prochaine et doivent

[1] Les terriers dans lesquels hivernent les marmottes sont habités par plusieurs d'entre elles. Ils ne sont pas hermétiquement clos. Une ouverture étroite et

se réfugier sur les pentes les plus escarpées pour échapper à leur atteinte. Quoique bien inoffensives, je les ai entendu violemment accuser par de jeunes botanistes qui leur reprochaient d'avoir tout rongé et de leur avoir fait manquer leurs herborisations. Ils assuraient même que la végétation est détruite par elles. C'est une erreur. Les méfaits de ce petit animal si agile et si gracieux lorsqu'il court dans les rochers ne sont pas aussi graves. Il pâture superficiellement sous jamais attaquer le collet de la tige ; il fauche, il n'arrache pas. Il aime à se nourrir de fleurs et celles qu'il préfère sont les plus belles, les plus colorées[1]. Il contribue donc à la rareté de certaines espèces vivaces en les empêchant de fructifier ; il ne les détruit pas. En faisant l'ascension des hautes cimes, on est frappé souvent de voir les gazons de *Silene acaulis* L. et *exscapa* All., *Lychnis alpina* L., *Dianthus neglectus* Lois, etc. complètement privés de leurs fleurs. Les pédoncules sont tous coupés à la même hauteur ; les gazons sont comme tondus. Cela est surtout remarquable pour le *Silene acaulis* dont les corolles roses ont pour la marmotte un attrait tout particulier. J'ai été longtemps sans pouvoir connaître la cause de cette fauchaison, lorsque je l'appris d'un touriste suisse en traversant le Grimsel. Dès lors je ne constatai jamais le fait dans mes ascensions ultérieures, et notamment au Mont d'Ambin, au Mont Albergian, au Pic de Scolette, à Rochemelon, à la Pointe de Charbonnel, etc., sans interroger mes guides. La réponse fut toujours la même : « Ce sont les marmottes. » Leur crime est-il si grand d'aimer les fleurs les plus brillantes? Les femmes aussi les aiment.

Que l'on ne s'étonne pas de voir l'auteur défendre les marmottes ; il est savoyard.

sinueuse a été ménagée pour permettre le renouvellement de l'air et l'issue des vapeurs. Celles-ci étant chaudes percent une cheminée à travers la neige et forment au-dessus, lorsque le temps est sec et beau, un tout petit nuage que la vue perçante des montagnards sait distinguer de fort loin. Guidés par lui, ils arrivent au terrier à travers une couche de neige épaisse parfois de deux à trois mètres et déterrent les marmottes endormies. Elles ont été presque détruites par ce mode de braconnage dans plusieurs de nos grandes alpes, à Tignes, Bonneval, Bessans, Lanslebourg, etc.

[1] Pourtant j'ai constaté, en montant du Ru du Fond au Glacier de Pierre Minieu, ainsi qu'en faisant l'ascension du Pic de Scolette, qu'il ne touche pas aux fleurs des *Oxytropis* ni des *Phaca*.

LA
QUESTION DE LA PRIORITÉ DES NOMS SPÉCIFIQUES
ENVISAGÉE
AU POINT DE VUE DU GENRE *ROSA*

PAR

François CRÉPIN

Mon intention est de faire voir ici, par quelques exemples tirés du genre *Rosa,* combien la recherche des noms princeps spécifiques présente de difficultés et exige d'investigations.

Pour un genre quelconque à espèces plus ou moins nombreuses, cette recherche ne peut être faite avec succès que par un monographe expérimenté, connaissant les espèces d'une façon approfondie et leur distribution géographique, et ayant, en outre, une longue pratique des herbiers.

Un Index des espèces végétales dans lequel serait observé le principe de priorité est une œuvre considérable qui ne peut arriver à bonne fin qu'avec le concours d'une foule de monographes. Comme un grand nombre de genres n'ont pas encore fait l'objet d'une étude monographique approfondie, il se passera bien des années avant qu'on soit en mesure d'entreprendre la rédaction d'un Index réellement satisfaisant.

Bruxelles, le 2 janvier 1897.

Rosa carolina L.

Dans la premiére édition de son *Species* (1753), Linné parle du *R. carolina* en ces termes :

carolina. **Rosa** foliis serratis medio tenus integerrimis.
Rosa carolina fragrans, foliis medio tenus serratis. *Dill. elth.* 325, t. 245, f. 316.
Habitat in Carolina.

Comme il emprunte sa diagnose à Dillenius, il y a tout lieu de croire qu'il a uniquement établi son *R. carolina* sur la description et sur la figure de l'*Hortus Elthamensis.*

Cette dernière description et la figure peuvent se rapporter soit au *R. humilis* Marsh., soit au *R. lucida* Ehrh., mais non pas au *R. carolina* tel que nous le connaissons aujourd'hui.

D'ailleurs les échantillons que j'ai vus dans l'herbier de Sherard avec le nom de Dillenius appartiennent bien au *R. humilis* Marsh, (= *R. parviflora* Ehrh.).

Il résulte de là que le nom princeps du *R. humilis* Marsh. est bien le *R. carolina* L. Sp., ed. I.

Je dois faire remarquer que, dans l'herbier de Sherard, il existe un fragment foliifère du *R. carolina* actuel avec plusieurs spécimens du *R. lucida* Ehrh. accompagnés de l'étiquette suivante :

Rosa novo-anglicana, Pimpinellæ majoris folio, fl. amplo, carneo. New Engld. 1722.

Dillenius, à la suite de sa description, ajoute : « Rosæ sylvestris Virgi-
« niensis *Parkins.* descriptione huic, nec sequenti speciei quadrat, ut
« cuivis *Theatr. Bot. Ej.* p. 1017. et *Raj. Hist. Plant.* Tom. II, p. 1473,
« evolventi patebit. »

La description du *Theatrum botanicum* de Parkinson, de même que celle de Ray, qui n'en est qu'une traduction latine, feront l'objet de remarques à l'article concernant la *R. blanda* Ait.

En 1759, Linné, dans la 10e édition de son *Systema,* donne cette nouvelle description de son *R. carolina.*

carolina. 12. R. germin. globosis hispidis, pedunc. subhispidis, caule aculeis.

Il y a, dans cette nouvelle diagnose, des caractères qu'il n'a pu puiser dans la description de Dillenius et dans la figure de l'*Hortus Elthamensis*, ce qui nous donne lieu de penser que cette fois il avait vu son espèce en nature. Marquons ici que les nouveaux caractères peuvent s'appliquer au *R. humilis.*

On peut se demander si la plante décrite dans le *Systema* appartient à l'espèce de Dillenius ou si elle n'est pas le *R. carolina* tel que nous le connaissons aujourd'hui L'herbier de Linné permettra probablement de répondre à cette question.

Dans la 2e édition du *Species* (1762), Linné donne à son *R. carolina* la même diagnose que celle du *Systema*, en la faisant suivre de la diagnose de la 1re édition et du synonyme de Dillenius, et en ajoutant ensuite :

Caules *lævis. Aculei stipularibus, duo.* Folia *folioliis 7, oblongo-ovatis, glabris, serratis, subtus pallidioribus. Petiolis aculeatis.* Pedunculi *plures ramosi, inermes, adspersi pilis glandulosis.* Calycis *foliala indivisa subtus hispida. Petata obcordata, rubicunda. Flos serotinus.*

Ces nouveaux détails descriptifs, aussi bien applicables au *R. humilis* qu'au *R. carolina* de nos jours, ne permettent pas de savoir de laquelle de ces deux espèces Linné avait vu des spécimens. Dans tous les cas, il identifiait sa plante à l'espèce de Dillenius qui est donc bien le *R. humilis.* Même en supposant ou en reconnaissant que les spécimens de son herbier appartiennent au *R. carolina* tel que nous le connaissons, il n'en reste pas moins acquis que le nom de la 1re édition du *Species* est bien le vrai nom princeps du *R. humilis* et qu'en conséquence on devrait chercher un autre nom princeps applicable à l'espèce si connue depuis plus d'un siècle sous le nom de *R. carolina.*

Ce changement de nom troublerait singulièrement la nomenclature, car la plupart des auteurs depuis Linné ont désigné et décrit, sous le nom de *R. carolina*, une espèce qui n'est donc point le vrai *R. carolina* de Linné.

Maintenant, quel sera le nom à donner au faux *R. carolina ?*

Le plus ancien paraît être celui de *R. palustris* Marsh. (1785), à moins que ce ne soit celui de *R. virginiana* Mill. (1768). Si la plante de Marshall ne laisse aucun doute sur son identité spécifique, il n'en est pas de même de celle de Miller, dans laquelle certains auteurs ont cru voir le *R. blanda* Ait. La description de Miller est tellement vague qu'il n'est pas possible d'y reconnaître la plante qu'il a eue en vue. Serait-ce une variété inerme du *R. palustris* (= *R. carolina* Auct. non L.) ou bien une variété du *R. humilis* Marsh. (= *R. carolina* L.)? Sa floraison tardive ne permet pas d'y voir le *R. blanda* Ait. L'herbier de Miller, conservé dans les collections du British Museum, nous a heureusement permis de reconnaître, sur un échantillon authentique, que le *R. virginiana* n'était rien d'autre que le *R. lucida* Ehrh.

Rosa eglanteria L.

Dans la première édition de son *Species* (1753), Linné parle dans les termes suivants de son *R. eglanteria :*

eglanteria. **Rosa** aculeata, foliis odoratis subtus rubiginosis. *Hall. helv.* 350. *Dalib. paris.* 145.

Rosa sylvestris, foliis odoratis. *Bauh. pin.* 483.

Rosa eglanteria. *Tabern. ic.* 1087.

Habitat in Helvetia, anglia.

Si l'on se base sur les synonymes invoqués, il n'y a aucun doute sur l'espèce que Linné a eu en vue ici; c'est le *R. rubiginosa* qu'il a décrit plus tard.

Le nom de *R. eglanteria* est donc bien le nom princeps de notre *R. rubiginosa* actuel.

En 1755, dans la 2e édition de la *Flora Suecica*, Linné reproduit exactement, pour son *R. eglanteria*, la diagnose et les synonymes de la 1re édition du *Species* ; mais il ajoute :

W. gothis Luck-torne, *Gothoburgensis* Neglantyr.
Habitat Gothoburgi *et alibi rarissime in dumetis, forte, recentiori ævo, per Passeres ex Hortis disseminata, rarissima.*
Caulis *adspersus aculeis rectis, sparsis.* Foliala *subtus nuda et subviscosa.* Petioli *scabri.* Pedunculi *glabri.* Germina *subrotunda, glabra.* Corollæ *luteæ.*
Folia in hac specie fragrantia.

Dans cette addition, Linné vise incontestablement le *R. lutea* Mill., espèce bien différente de son *R. eglanteria* de la 1re édition du *Species.* Il est vraisemblable que lors de la 1re édition du *Species* et de celle de la 2me édition de la *Flora Suecica,* Linné n'avait pas encore vu en nature le *R. rubiginosa ;* autrement, il n'aurait jamais eu l'idée de le confondre avec le *R. lutea.*

En 1759, dans son *Systema*, 10me édition, il donne une nouvelle description de son espèce en ces termes :

eglanteria. 2. R. germin, globosis pedunculisque glabris, caule aculeis sparsis rectis, petiol. glabris, foliol. acutis.

Enfin, en 1762, dans la 2me édition de son *Species*, il applique à son *R. eglanteria* la diagnose du *Systema*, qu'il fait suivre des synonymes déjà cités dans la 1re édition du *Species*, et qu'il fait suivre de :

Habitat in Helvetia, Anglia.
Folia odorata. Flores lutei.

Il fait donc ici la même confusion d'espèces que dans la *Flora Suecica.*

Étant donné que le *R. eglanteria* de la 1re édition du *Species* ne vise uniquement que le *R. rubiginosa,* il n'était pas permis aux auteurs postérieurs à Linné de dépouiller notre *R. rubiginosa* actuel de son nom princeps et de l'appliquer à notre *R. lutea* actuel, bien que Linné plus tard, ayant reconnu son erreur, eût dégagé du *R. eglanteria* de sa *Flora Suecica* et de la 2me édition de son *Species*, ce qui est devenu son *R. rubiginosa.*

En 1771, à la page 399 de la *Mantissa altera*, il reconnaît la confusion qu'il a faite, et cela dans les termes suivants :

eglanteria. Rosa spinis aduncis, foliis subtus rubiginosis *Hall. flor.* 1103, diversa et alia specis, foliolis simillimis, Corollis rubris, Caule breviore ; cum mea, in hortis Suecorum vulgatissima, semper floribus luteis est.

On voit que c'est la nouvelle diagnose donnée par Haller du *R. rubiginosa* dans son *Historia stirpium* qui fit reconnaître à Linné la confusion qu'il avait faite.

Enfin, dans l'appendice de ses *Mantissæ*, pp. 564 et 565, il adopte, sous le nom de *R. rubiginosa*, l'espèce que Haller avait appelée Rosa spinis aduncis, foliis subtus rubiginosis, et Dodoens, Rosa sylvestris odorata. Il s'agit bien ici de notre *R. rubiginosa* que Linné indique : in Europa australi. Comme par une sorte de fatalité, Linné lui associe un faux synonyme avec ceux de Haller et de Dodoens, celui de Rosa lutea Bauh. pin. 483, qui doit se rapporter au *R. lutea* Mill.

Pour observer rigoureusement les règles concernant la priorité, il faudrait admettre comme nom princeps pour notre *R. rubiginosa* celui de *R. eglanteria* L. Spec. ed. I, auquel on donnerait comme synonyme le *R. rubiginosa* L. Mant. 121, p. 564; il resterait à chercher un nom princeps pour le *R. lutea* Mill. (1768). Ce nom est bien connu, c'est celui de *R. fœtida*, que lui a donné Herrmann, en 1762, dans sa *Dissertatio inauguralis botanico-medica.* Ce nom de *fœtida* est réellement fâcheux, parce qu'il vient prendre la place de celui de *lutea* déjà employé par les devanciers de Linné et qui rappelle un des caractères les plus apparents de l'epèce.

Rosa sempervirens L.

Si le *R. sempervirens* L. ne laisse aucun doute sur son identité spécifique, il le doit assurément à la belle et exacte figure de l'*Hortus Elthamensis*, sur laquelle Linné a établi son espèce. Celle-ci, avait-elle été vue en nature par Linné lors de la publication de la 1re édition de son *Species?* C'est douteux et il est vraisemblable qu'il a établi son espèce uniquement sur des documents bibliographiques. Il se trompe quand il attribue la Germanie pour patrie à son espèce. Les détails qu'il donne sur celle-ci dans la 2me édition de son *Species,* ne dénotent pas non plus qu'il ait vu la plante en nature, car il n'apporte aucun élément nouveau à sa description.

Si Linné avait bien consulté certains ouvrages publiés en Angleterre : Parkinson, Ray et surtout Miller, il aurait pu reconnaître que son *R. sempervirens* avait déjà été mentionné par eux et que Miller l'avait cultivé de graines reçues d'Espagne.

Il est fort singulier que l'auteur du *Species,* qui s'est plu à citer les anciens auteurs flamands, allemands et suisses, ait gardé un silence à peu près complet sur Parkinson, Ray et Miller.

Après Linné, le nom de *R. sempervirens* a été erronément appliqué à des variétés des *R. canina* et *R. rubiginosa.*

Rosa canina L.

Il serait bien difficile de dire ce que l'on peut comprendre aujourd'hui sous le non de *R. canina* L. Quoique Linné se soit peu occupé de l'étude des Roses de sa patrie, il a dû rencontrer dans ses excursions en Suède d'assez nombreux buissons de *Rosa* qui n'appartenaient pas aux *R. cinnamomea, R. villosa, R. rubiginosa* et *R. pimpinellifolia.* Ces buissons ont dû, dans sa pensée, faire partie de son *R. canina.* Or, parmi ces buissons, il a vraisemblablement dû avoir observé des formes glabres et des formes pubescentes appartenant au groupe des variétés qui sont actuellement rangées sous le nom de *R. canina,* et, de plus, des formes appartenant aux *R glauca* Vill. et *R. coriifolia* Fries.

Dans l'herbier de Linné, au dire de M. Baker [1], il n'existe qu'une seule forme du *R. canina* et cette forme fait partie du groupe de variétés ayant pour chef de file le *R. lutetiana* Lem.

Il n'y a donc eu primitivement sous le nom de *R. canina* rien de précis et ce nom peut couvrir tout un groupe de forme de la sous-section *Eucaminæ* large ou étroit au gré des auteurs.

Rosa arvensis Huds.

Dans l'inventaire des espèces qu'il donnait en 1753 et 1762 (*Species* ed. I et ed. II), Linné avait omis le *R. arvensis*, que certains auteurs anciens avaient déjà dénommé ou décrit d'une façon reconnaissable. C'est

[1] A la demande de Déséglise, M. J.-G. Baker avait bien voulu faire la revision des *Rosa* de l'herbier de Linné, afin d'établir la concordance de la nomenclature de Linné avec celle adoptée par Déséglise. Le résultat de l'examen de M. Baker a été consigné dans le 3me fascicule du *Bulletin de la Société Murithienne* (1875), et dans le *Catalogue raisonné* de Déséglise (1877).

seulement après la publication de la *Flora Anglica*, en 1762, que Linné distingua cette espèce, qu'il décrit en 1771, dans sa *Mantissa altera*, de la façon suivante :

arvensis. **Rosa** germinibus globosis pedunculisque glabris, caule petiolisque aculeatis, floribus cymosis. *Huds. angl.* 192. *Œd. dan.* t. 398.
Rosa arvensis candida *Bauh. pin.* 484.
Rosa sylvestris altera minor, flore albo. *Raj. angl.* 3 p. 455.
Habitat in Anglia, Suecia.

Quelques auteurs attribuent erronément la création du *R. arvensis* à Linné, alors qu'elle est bien, même d'après Linné, due à Hudson.

Au sujet du *R. arvensis*, il se présente un cas embarrassant et qui se représente dans d'autres circonstances, c'est celui de devoir faire un choix entre plusieurs noms ayant la même date. Ici, nous avons le *R. sylvestris* de Herrmann qui remonte également à 1762. Il semble que, dans ce cas, on doive donner la préférence à celui des noms qui a été le plus souvent employé ou qui a été publié dans l'ouvrage le plus important et le plus connu. Ces deux raisons sont, dans l'occurence, en faveur du nom de *R. arvensis* Huds.

K. Koch *(Dendrologie)* avait proposé un nom plus ancien pour le *R. arvensis*, celui de *R. repens* Scop., auquel il attribuait la date de 1760, or cette date est fausse, attendu que dans la 1re édition de la *Flora Carniolica*, qui est bien de 1760, la dénomination binominale n'avait pas encore été adoptée et que c'est seulement dans la 2me édition (1772) que Scopoli a décrit le *R. arvensis* sous le nom de *R. repens*.

Rosa pendulina L.

Dans ces derniers temps, quelques auteurs ont cru devoir exhumer le nom de *R. pendulina* L. pour remplacer celui de *R. alpina* L. Ces auteurs s'étaient imaginé que le nom d'*alpina* n'ayant été donné que dans la 2me édition du *Species* (1762), alors que le nom de *pendulina* avait paru dans la 1re édition, celui-ci était bien le nom princeps de l'espèce si connue depuis près d'un siècle et demi sous le nom de *R. alpina*. Ils n'avaient pas reconnu que c'était le nom de *R. cinnamomea* donné par Linné en tête du genre *Rosa* de la 1re édition de son *Species* qui est réellement le nom princeps de notre *R. alpina* actuel. La diagnose de ce primitif *R. cinnamomea* empruntée à Haller (*Enum.*, p. 348), et l'indication de la patrie (Helvetia) ne permettent d'élever aucun doute sur la parfaite

identité du *R. cinnamomea* L. Spec. ed. I, p. 491, avec le *R. alpina.* Déjà Crantz, en 1763 *(Stirp. Austr.)*, rapportait, à son *R. rupestris* qui est notre *R. alpina,* le *R. cinnamomea* L.

Je reproduis ici le texte de la 1re édition du *Species*, afin qu'on puisse juger.

cinnamomea. **Rosa** inermis, calycis foliolis indivisis, fructu oblongo. *Hall. helv.* 348.
Rosa sylvestris, odoratissimo rubro flore. *Bauh. pin.* 483.
Habitat in Helvetia.

Il est bien vrai que Linné, ayant mieux interprété le texte du *Pinax* et ayant consulté l'*Historia* de J. Bauhin et les *Opuscula botanica* de Haller, il s'était fait une nouvelle idée de son primitif *R. cinnamomea*, qu'il décrit, dans la 2me édition du *Species*, de la façon suivante, en lui donnant le nom de *R. alpina :*

alpina. **Rosa** germinibus globosis, pedunculis subhispidis, caule inermis.
Rosa campestris, spinis carens, biflora. *Bauh. pin.* 484.
Rosa rubella flore simplici, non spinosa. *Bauh. histor.* 2, p 39.
Rosa non spinosa. *Hall. opusc.* 218.
Habitat in alpibus Helvetia.
Folia *glabra.* Calyces *simplices.* Petala *obcordata, biloba.*

Les synonymes de J. Bauhin et de Haller visent bien notre *R. alpina.* Quant au synonyme de G. Bauhin, il est vraisemblable qu'il se rapporte également à la même espèce.

La diagnose empruntée à Haller appliquée au *R. cinnamomea* de la 1re édition du *Species* comprend « fructu oblongo » tandis que la diagnose du *R. alpina* de la 2me édition renferme : « germinibus globosis ». On sait quelle importance Linné attachait à la forme du réceptacle, puisque, dans son *Systema,* 10me éd., il fait de cette forme la base de sa division des Roses en deux groupes : * Germinibus subglobosis, ** Germinibus ovatis.

On sait que presque toujours notre *R. alpina* a les réceptacles fructifères plus ou moins allongés et que c'est une rare exception de les voir arrondis ou subglobuleux. Si Linné a bien décrit son *R. alpina* sur spécimens d'herbier, on doit trouver étrange qu'il n'ait vu que la variété très rare du *R. alpina* à réceptacles arrondis. On peut se demander s'il n'a pas uniquement décrit son *R. alpina* d'après le texte et les figures des ouvrages consultés par lui, comme il semble bien l'avoir fait pour son *R. cinnamomea* de la 1re édition du *Species.* Dans l'*Historia* de

J. Bauhin, il avait pu puiser le terme de globosis qu'il applique au réceptacle, car Bauhin dit de sa plante : fructus rotundus.

Dans l'herbier de Linné, il existe plusieurs spécimens du *R. alpina,* sans qu'on puisse reconnaître s'ils sont antérieurs ou postérieurs à la publication de la 2me édition du *Species.*

C'est probablement la forme arrondie du réceptacle qui a engagé Linné à distinguer son *R. alpina* de son primitif *R. cinnamomea,* qui avait les réceptacles oblongs. On ne peut découvrir ce qu'a fait Linné de son primitif *R. cinnamomea* après la publication de la 1re édition du *Species.*

Après cette longue digression sur ce premier *R. cinnamomea* et sur le *R. alpina,* j'en arrive au *R. pendulina.* Celui-ci a primitivement été établi sur une description et une figure de l'*Hortus Elthamensis.* Voici comment Linné le décrit, dans la 1re édition de son *Species :*

pendulina. **Rosa** fructibus oblongis pendulis.
Rosa sanguisorbæ majoris folio, fructus longo pendulo. *Dill. elth.* 325. t. 245. f. 317.
Habitat in Europa.

La description détaillée que donne Dillenius cadre parfaitement avec les caractères du *R. alpina* et la figure 317 représente assurément cette espèce.

J'ai du reste vu dans l'herbier de Sherard l'exemplaire qui a été figuré dans l'*Hortus Elthamensis*, exemplaire recueilli dans le jardin d'Eltham au mois d'août 1730. Ce spécimen représente bien une variété du *R. alpina* à dents foliaires souvent simples.

Dillenius dit que sa plante a été élevée, dans le jardin d'Eltham, de graines apportées de la Nouvelle-Angleterre. Comment se fait-il que Linné lui attribue l'Europe pour patrie ?

Dans le *Systema* de 1759 et dans la 2me édition du *Species*, Linné a amplifié la diagnose de son *R. pendulina*, mais les détails ajoutés ont pu être fournis par la description de Dillenius. Il y a dans l'herbier de Linné un échantillon portant le nom de « *pendulina.* R. inermis fructu longissimo », échantillon, au dire de M. Baker, se rapportant à la var. du *R. alpina,* que certains auteurs dénomment sous le nom de *R. pendulina.* On ne peut savoir si cet échantillon est antérieur ou postérieur à la publication du *Systema* ou de la 1re édition du *Species.*

S'étant imaginé, au dire de Dillenius, que le *R. pendulina* était originaire de l'Amérique, Lindley a voulu y voir une espèce distincte de notre *R. alpina* et qu'il décrit et figure sous le nom de *R. stricta* Mühl. Les

matériaux authentiques que j'ai vu du *R. stricta* de Lindley me permettent d'affirmer qu'ils ne peuvent être rapportés au *R. pendulina* L., et qu'en outre ce *R. stricta*, seulement connu dans les cultures, ne peut-être d'origine américaine, pas plus que l'espèce de Dillenius. Il n'existe aucune Rose indigène dans l'Amérique septentrionale qui puisse s'identifier soit avec le *R. stricta* Lindl., soit avec le *R. pendulina* L.

Au terme de cet examen, se pose cette question :

Faut-il abandonner le nom de *R. alpina*, dont le nom princeps reste bien celui de *R. cinnamomea* et lui préférer celui de *R. pendulina ?* Pour observer strictement le principe de priorité, il faudrait en revenir, pour le *R. alpina*, à son nom primitif de *R. cinnamomea*, mais cette permutation de noms entraînerait un tel bouleversement dans la nomenclature que les plus intransigeants des prioritaires reculeront, dans ce cas-ci, devant l'observance rigoureuse de leur principe. Du moment où ce principe est ici entamé, on pourrait bien reléguer au rang de simple synonyme le *R. pendulina* pour conserver définitivement le nom de *R. alpina* en usage depuis près d'un siècle et demi et qui ne peut donner lieu à aucune confusion.

Rosa pimpinellifolia L.

Ce qui sera dit plus loin sur le *R. spinosissima* L. permet de rabaisser ce nom au rang de simple synonyme, ou du moins de ne plus y voir désormais le nom princeps du *R. pimpinellifolia* actuel.

Chose bien singulière, le *R. pimpinellifolia*, espèce bien connue des anciens botanistes et maintes fois figurée par eux, n'est accompagnée d'aucun synonyme, ainsi qu'on peut le voir par les descriptions suivantes extraites du *Systema*, 10me éd. (1759) et de la 2me édition du *Species*.

pimpinellifolia. R. germin. globosis pedunculisque glabris, caule aculeis sparsis rectis, petiol. scabris, foliol. obtusis.

pimpinellifolia. **Rosa** germinibus globosis pedunculisque, glabris, caule aculeis sparsis rectis, petiolis scabris, foliolis obtusis.

Habitat forte in Europa.

L'absence de synonymes tient à la confusion que Linné avait faite, dans ses deux éditions du *Species*, entre les *R. cinnamomea* et *R. pimpinellifolia*.

Ce n'est qu'en 1771, dans sa *Mantissa altera*, qu'il dégage enfin son *R. spinosissima* et qu'il lui rapporte le Rosa campestris odora Clus. hist. Ce nom de Clusius vise bien le *R. pimpinellifolia*. Mais ayant reconnu

alors que ce nouveau *R. spinosissima* est distinct du *R. cinnamomea*, pourquoi ne l'a-t-il pas reconnu sous sa variété à pédicelles lisses (*R. pimpinellifolia* L.) dans les Rosa pumila spinosissima foliis pimpinellæ, glabris, flore albo et dans le Rosa arvina Tabern. spinosa de J. Bauhin, dont les figures ne laissent pas de doute sur leur identité spécifique, ainsi que dans le Rosa sylvestris pomifera ou Duyn-Roosen de Lobel, et dans le Rosa arvina de Tabernæmontanus? Ray, dans son *Historia plantarum*, est clair et explicite au sujet de la Pimpernel Rose des Anglais. Dalechamps, à son tour, a bien en vue le *R. pimpinellifolia* sous le nom de Rosa sylvestris pomifera.

Ce silence gardé sur tous ces noms nous donne bien la preuve que le genre *Rosa* n'avait pas été, de la part de Linné, l'objet d'une étude suffisamment approfondie et que pour ce genre le texte de ses devanciers lui avait été assez peu familier.

Bien que Linné ait dégagé son *R. spinosissima* en 1771 de tout élément étranger, la place était bien faite à son *R. pimpinellifolia* comme nom princeps, ne laissant plus au nom de *R. spinosissima* de la *Mantissa* que le simple rang de synonyme.

Rosa gallica L.

Le *R. gallica* est décrit d'une façon tellement sommaire dans la 1re édition du *Species* qu'on ne peut même pas faire la moindre supposition sur l'identité de l'espèce que Linné a eue en vue. Voici cette description:

gallica. **Rosa** foliis carinatis subtus scabris. *Dalib. paris.* 145 †.
Habitat in Gallia.

Par la croix qui suit la citation de Dalibard, Linné prévient qu'il n'a pas vu la plante de cet auteur. Il est plus que douteux que Dalibard ait eu en vue le *R. gallica* tel que nous le connaissons aujourd'hui, et qui, du reste, n'existe pas aux environs de Paris. Mais ce n'est point au *Floræ parisiensis prodromus* de Dalibard que nous devons recourir pour découvrir l'identité spécifique du Rosa foliis carinatis scabris dont il n'est pas l'inventeur. Celui-ci est de Vaillant, qui, dans son *Botanicon parisiense* (1727), décrit très longuement son espèce. Malgré les longs détails que cet auteur donne de sa plante, je ne parviens pas à l'identifier. Peut-être a-t-il en en vue le *R. tomentella* Lem., assez répandu aux environs de Paris. Quoiqu'il en soit, on peut affirmer que le Rosa vulgaris foliis carinatis, subtus scabris de Vaillant n'a aucun rapport avec le *R. gallica* actuel.

Nous sommes donc ici devant un nom princeps tout à fait énigmatique et que l'on applique depuis longtemps à la plus belle espèce du genre en Europe. On serait en droit de rejeter ce nom princeps comme étant de la dernière obscurité.

En 1759, dans le *Systema*, 10me édition, la description du *R. gallica* est plus explicite. La voici :

gallica. 8. R. germin. ovatis pedunculisque hispidis, caule petiolisque hispido-aculeatis.

Cette fois Linné avait vraisemblablement vu le *R. gallica* en nature.

Dans la 2me édition du *Species*, Linné décrit cette espèce de la façon suivante :

gallica. **Rosa** germinibus ovatis pedunculisque hispidis, caule petiolisque hispido-aculeatis.
Rosa rubra multiplex. *Bauh. pin.* 481.
Rosa rubra, flore semipleno. *Bauh. hist.* t. 2. 34.
β. Rosa prænestina variegata plena *Mill. Dict.* t. 221 f. 2.
Rosa versicolor *Bauh. pin.* 481.
Rosa prænestina alba et versicolor. *Bauh. hist.* 2. p. 37.
Habitat in Europa.

Linné est ici extrêmement parcimonieux de synonymes et encore ceux qu'il cite s'appliquent-ils à des variétés cultivées. Lors de la publication de la 2me édition de son *Species*, avait-il vu des spécimens du *R. gallica* sauvage à fleurs simples ? C'est ce qu'il est difficile de dire, même en consultant son herbier.

Le *R. gallica* spontané à fleurs simples avait été observé dès le XVIme siècle. Clusius *(Rar. al. stirp. per Pannon.* 1583) l'avait observé dans la Basse-Autriche et en Hongrie. Il proposait de lui donner le nom de *R. pumila,* nom repris plus tard par Jacquin [1] en 1774 (*Fl. Austr.*), mais qui avait déjà une dénomination antérieure le *R. austriaca* Crantz (*Stirp. Austr.*, 1763). Parkinson, dans son *Theatrum botanicum* (1640), décrit le *R. gallica* sauvage sous le nom de Rosa silvestris Austriaca flore phæniceo. J. Bauhin, dans son *Historia* (1651), dit l'avoir observé aux environs de Genève et en Allemagne et le décrit sous le nom de Rosa sylvestris rubella, parvo, frutice. Il en donne une figure qui est assez reconnaissable. En 1742, Haller, dans son *Enumeratio,* rappelle la

[1] J'ai vu un échantillon authentique du *R. pumila* Jacq. dans l'herbier d'Allioni.

découverte de J. Bauhin aux environs de Genève, où Ray avait déjà observé ce même *R. gallica.* Plus tard, dans son *Historia* (1768), il nous apprend que de Saussure avait retrouvé la même espèce dans cette région, où, de nos jours, elle est encore connue comme étant assez répandue.

Rosa centifolia L. et Rosa alba L.

Les dénominations de *R. centifolia* et *R. alba* ne me paraissent pas devoir donner lieu à des remarques critiques. Ce sont là deux Roses cultivées de temps immémorial et qui ne peuvent guère donner lieu à des confusions.

Rosa villosa L.

Linné, dans la première édition de son *Species,* semble avoir établi son *R. villosa* sur des textes et non sur l'espèce même en nature. Voici comment il la décrit :

villosa. **Rosa** foliis utrinque villosis, fructu spinoso *Hall. helv.* 350.
Rosa sylvestris pomifera major. *Bauh. pin.* 484.
Habitat in Europa australi.

En 1755, dans la 2me édition de la *Flora Suecica*, nous voyons le *R. villosa* traité de cette manière :

1295 Rosa *(villosa)* folio utrinque villoso, fructu spinuloso *Hall. helv.* 350. *Spec. plant.* 491.
Rosa sylvestris pomifera major. *Bauh. pin.* 484.
Habitat *in* Sudermannia *ad Ackero, Illustriss. Senatoris Regni, Comit. C. G. Tessin prædium, nuper lecta a P. Osbeck.*
Caulis *aculeis raris recurvis :* Petioli *aculeis recurvis.* Foliola *utrinque tomentosa.* Pedunculi *hispidi.* Germina *aculeata.* Calyces *aculeati.*

Dans le *Systema,* 10me édition, il donne une nouvelle diagnose qui semble cette fois avoir été établie sur l'espèce en nature. La voici :

villosa. 3. R. germin. globosis aculeatis, pedunc. hispidis, caule aculeis sparsis, petiol. aculeatis, fol. tomentosis.

Cette nouvelle diagnose vise non seulement la plante de Suisse de la première édition du *Species,* mais une plante de Suède découverte par Osbeck. Cette dernière est représentée dans l'herbier de Linné par un

spécimen recueilli par Osbeck, que M. Baker (loc. cit.) rapporte au *R. mollissima* Fries, qui, comme on le sait, est identique au *R. mollis* Sm.

La description de la 2me édition du *Species* reproduit celle du *Systema* suivie des synonymes cités dans la 1re édition du *Species* et de l'indication de la patrie qui n'est plus Europa australi, mais simplement Europa.

Les synonymes, appliqués par Linné à son *R. villosa*, celui de Haller et celui de Bauhin visent une espèce que Herrmann, en 1762, a décrite sous le nom de *R. pomifera* tout en lui appliquant comme synonyme le *R. villosa* L. On se demande pourquoi Herrmann a changé le nom de *villosa* en celui de *pomifera*. C'est sans doute uniquement pour avoir un qualificatif plus expressif et rappelant le *pomifera* des auteurs anciens. Herrmann ne paraît pas avoir soupçonné que sous le nom de *R. villosa* il pût y avoir deux espèces distinctes ou du moins deux variétés suffisamment remarquables pour être décrites comme espèces distinctes. Cette distinction fut, en effet, faite postérieurement et Smith détacha du *R. villosa* une forme qu'il appela *R. mollis* et qui fut rebaptisée par Fries sous le nom de *R. mollissima*. Aujourd'hui, on adopte assez généralement ces deux espèces, dont l'une, le *R. pomifera* Herrm., qui est souvent cultivée et dont les réceptacles, ordinairement gros, sont hérissés de soies glanduleuses rudes, et dont l'autre, le *R. mollis* Sm. (*R. mollissima* Fries non Willd.) a les folioles ordinairement moins grandes, moins allongées, les réceptacles plus petits et à soies glanduleuses plus délicates. Cette dernière espèce, qui est répandue en Suède, en Norvège et en Écosse, ne paraît pas avoir été distinguée par les anciens botanistes, Dodoens, Lobel, Clusius, Tabernæmontanus, G. et J. Bauhin, Haller, Parkinson et Miller, qui ne semblent avoir remarqué que le *R. pomifera* Herrm.

On se demande si Linné a vu en nature le *R. pomifera* cultivé ou sauvage. Il est vraisemblable que oui et alors son nom de *R. villosa* couvrait donc deux formes, aujourd'hui considérées comme deux espèces distinctes par beaucoup d'auteurs.

Pour les auteurs qui admettent le *R. pomifera* Herrm. comme un type spécifique distinct du *R. mollis* Sm., le nom princeps de cette espèce est bien le *R. villosa* L. Spec , ed. I. Le *R. villosa* de la *Flora Suecica*, du *Systema* et de la 2me édition du *Species* ne pourra ne plus être cité qu'avec la restriction pro parte.

Comme nous le verrons plus loin, il semble que Linné n'ait pas connu le *R. tomentosa* Sm. et qu'en conséquence il ne l'a pas visé sous le nom *R. villosa*.

Rosa cinnamomea L.

Avant de nous occuper de l'espèce que Linné a décrite sous le nom de *R. cinnamomea,* nous allons rechercher si l'un ou l'autre auteur ancien n'a pas connu et dénommé notre *R. cinnamomea* actuel soit à fleurs simples, soit à fleurs doubles.

Ce n'est guère que jusqu'au temps de Dodoens que l'on peut remonter. Dans le *Cruydeboeck* (1554) de cet auteur, il y aurait une Rose qui sentirait la Cannelle, au sujet de laquelle Clusius, dans la traduction qu'il a donnée du livre de Dodoens (1557), s'exprime dans les termes suivants : « La cinquième espèce est une sorte de Rose simple et petite, appelée Rose sentant la Canelle. Les feuilles de laquelle sont plus petites que les feuilles des autres, les rinceaux gresles, revestus d'espines, de couleur brunatre, croissant bien près de la longueur des Roses de Province. Les fleurs sont petites, odoriférantes de couleur palle en rouge. » S'agissait-il là de notre *R. cinnamomea* à fleurs simples? Cela me paraît bien douteux.

En 1581, Lobel, dans son *Kruydtboeck,* figure sous le nom de Canneel Roose ou Rose de Canelle, une espèce à fleurs simples, à sépales paraissant entiers, et à aiguillons épars. Quelle était cette espèce? Probablement la même que celle de Dodoens.

En 1583, Dodoens, dans ses *Stirpium historiæ pemptades,* reparle très brièvement, sous le nº 7, de l'espèce appelée Cinamomina Rosa sans nous donner le moyen de découvrir quelle a pu être l'identité spécifique de celle-ci.

Au siècle suivant, G. Bauhin, dans son *Pinax* (1623), énumère un Rosa odore cinamomi simplex, auquel il attribue comme synonymes les : « Rosa cinamomina, et 7. vel. sylv. 2. Dod.; Rose de canelle, Lob. ico.; Rosa cynamomea, Adv. Lugd. simplex, Cam.; an Cynorrhodos seu Rosa sylvestris, Thal. Puis, à la suite de ces noms, il ajoute : Pro Lychnide Plinii Gesnerus habet : et in Albio monte, majorem et minorem nasci tradit : illam fœminam, hanc marem faciens. » Ici nous avons l'indication d'une localité qui est un élément nouveau pour notre jugement sur l'espèce dénommée par G. Bauhin. Au mont Albis, près de Zurich, croît le *R. alpina* L., mais jamais, que je sache, on n'y a découvert le *R. cinnamomea* à fleurs simples. On pourrait bien supposer que la Rose de Gesner était le *R. alpina* et non pas le *R. cinnamomea.*

J. Bauhin, en 1652, dans son *Historia,* décrit et figure la Rose du *Pinax* sous le nom de Rosa cinnamomea floribus subrubentibus, spinosa, sans

que sa description et sa figure ajoutent rien de nouveau concernant l'espèce énigmatique dont il a été question jusqu'ici. La figure n'est qu'une réduction de celle de Lobel, dont il est parlé ci-dessus.

Remarquons ici que Haller n'avait pas connu le *R. cinnamomea* à fleurs simples, quoique l'espèce existât sur quelques points des montagnes de la Suisse.

Je serais assez porté à croire que les anciens auteurs que j'ai cités plus haut, n'ont point connu la forme spontanée du *R. cinnamomea* et que, sous cette forme, l'espèce n'avait pas été de leur temps introduite dans les jardins.

Il n'en est pas de même de sa variété à fleurs doubles décrite en 1770 par Münchhausen sous le nom de *R. fœcundissima.* Il est vraisemblable que la culture de cette variété remonte à des temps fort anciens. Clusius paraît être le premier qui l'ait décrite et figurée de façon à ne laisser aucun doute sur son identité spécifique. Il en parle, en premier lieu, dans son *Rariorum aliquot stirpium, per Pannoniam,* etc. (1583) sous le nom de Rosa cinnamomea pleno flore, puis, en second lieu, dans son *Rariorum plantarum historia* (1601), également sous le nom de Rosa cinnamomea pleno flore. Ce même nom a été adopté par Gerard et changé en celui de Rosa cinnamomea multiplex par Parkinson. G. Bauhin, dans son *Pinax,* adopte, pour cette variété, le nom de Rosa odore Cinamomi flore pleno. et J. Bauhin, celui de Rosa minor rubello multiplicato flore, asperis spinis armata. La figure de J. Bauhin me paraît se rapporter parfaitement à sa plante.

Au siècle suivant, Weinmann dans son *Taalryk Register,* publié à Amsterdam en 1748, donne une figure coloriée du *R. fœcundissima* Münchh. très reconnaissable (tab. 870, fig. a) sous le nom de Rosa omnium calendarum (Monatts Rosen).

Remarquons que toute cette littérature se rapportant plus ou moins au *R. cinnamomea* est complètement passée sous silence par Linné.

Voyons maintenant ce que celui-ci a eu en vue sous le nom de *R. cinnamomea.*

Dans la 1re édition de son *Species* (1753), ainsi que nous l'avons vu, il établit son espèce de la façon suivante :

cinnamomea. **Rosa** inermis, calicis foliolis indivisis, fructu oblongo. *Hall. helv.* 348.

Rosa sylvestris, odoratissima rubro flore. *Bauh. pin.* 483.

Habitat in Helvetia.

La phrase diagnostique qu'il emprunte à l'*Enumeratio* de Haller, ainsi

que l'indication de la patrie, ne laissent aucun doute sur l'identité spécifique de la Rose qu'il avait eu en vue, qui est notre *R. alpina* actuel. C'est donc là le nom princeps de celui-ci. J'ai lieu de penser qu'à la date de 1753, il n'avait pas vu son espèce en nature.

Mais voilà qu'en 1759, dans la 10me édition de son *Systema*, il crée un nouveau *R. cinnamomea*, qui n'est plus du tout celui de 1753. Qu'on en juge d'après cette diagnose :

cinnamomea. 1. R. germin. globosis, pedunculisque glabris, caule aculeis stipularibus, petiol. subinermibus.

Il y a lieu de supposer que cette nouvelle diagnose a été établie sur un *R. cinnamomea* cultivé dans le jardin d'Upsal, dont un spécimen existe dans son herbier.

En 1762, dans la deuxième édition de son *Species,* cette nouvelle diagnose qui s'applique bien à notre *R. cinnamomea* actuel, est reproduite, accompagnée des synonymes : Rosa odore cinnamomi, simplex. Bauh. pin. 483, et Rosa cinnamomea subrubentibus, spinosa Bauh. hist. 2, p. 39, dont l'identité spécifique est incertaine, et la patrie, au lieu d'être Helvetia, est Europa australi. Remarquons, ici, que la Suède, où le *R. cinnamomea* est répandu, est exclue de l'aire de distribution de celui-ci. On se demande ce qu'était devenu le *R. cinnamomea* de Suède lors de la publication des *Species* et du *Systema?* Nous allons le savoir.

Dans la 1re édition de la *Flora Suecica* (1745), nous y voyons un « Rosa caule petiolisque aculeatis, calycibus, indivisis ». Ce Rosa devient, en 1753, dans la 1re édition du *Species* le *R. spinosissima,* accompagné de ce synonyme : Rosa campestris spinosissima, flore albo odorato. Bauh. pin. 483, qui se rapporte à notre *R. pimpinellifolia* actuel.

En 1755, dans la 2me édition de la *Flora Suecica,* cette espèce reparaît de la façon suivante :

Rosa *(spinosissima)* caule petiolisque aculeatis, calycis foliolis indivisis. *Fl. suec.* 407. *Spec. plant.* 491.

Rosa sylvestris pomifera minor. *Bauh. pin.* 484. *Fl. lapp.* 203.

Rosa pumila spinosissima, foliis pimpinellæ glabris, flore albo. *Bauh. hist.* 2. p. 40.

Uplandis Smörniupon.

Habitat *ad agrorum margines eorumque acervos passim.*

Frutex parvus spinosissimus, foliolis novenis. Fructus rotundi, nigricantes, dulciores sunt.

Remarquons que les synonymes des deux Bauhin visent notre *R. pim-*

pinellifolia, que, d'autre part, le *R. pimpinellifolia* n'était pas connu en Suède au temps de Linné et que sa découverte tant en Suède qu'en Norvège est relativement très moderne.

Si les termes de la diagnose ont été établis sur une plante suédoise, qui est certainement notre *R. cinnamomea* actuel, si le nom de Smörniupon (gratte-cul beurre) convient au fruit devenant pulpeux à la maturité du *R. cinnamomea,* les termes de foliolis novenis et de fructus rotundi, nigricantes sont étrangers à la plante suédoise que Linné avait dû rencontrer assez fréquemment dans ses voyages en Lapponie et en Suède et ont dû être puisés par lui dans les descriptions des Bauhin.

Dans la diagnose de la 2me édition de son *Species,* Linné introduit un terme nouveau, celui de germinibus ovatis qui peut s'appliquer au *R. cinnamomea.*

Pour nous, il ne peut y avoir de doute sur l'identité spécifique du *R. spinosissima* de Suède qui est bien le *R. cinnamomea* tels que nous le connaissons aujourd'hui.

Si l'on pouvait conserver un doute sur l'assimilation précédente, celui-ci disparaîtrait en consultant un passage d'une dissertation soutenue, le 30 juin 1759, par un élève de Linné sous la présidence du maître lui-même. Dans cette dissertation intitulée : Arboretum suecicum, le *R. spinosissima* est l'objet de l'observation suivante :

61. **Rosa** *spinosissima. Fl. suec.* 442, Smörnjnpon per totam sueciam crescit, præcipue in acervis lapidum et ad agros, adeoque in sabuletis et montibus; altitudo ejus vix genua superat.....

Les auteurs qui ont contesté l'identité spécifique du *R. spinosissima* avec notre *R. cinnamomea* actuel et qui ont voulu voir dans le *R. spinosissima* le nom princeps de notre *R. pimpinellifolia* actuel, se sont trompés : ils n'avaient pas étudié les faits avec assez d'attention.

Il ressort de cette étude que le nom de *R. cinnamomea* L. Spec., ed. I, est le nom princeps du *R. alpina* actuel et que le nom de *R. spinosissima* L. Spec., ed. I est le nom princeps du *R. cinnamomea* d'aujourd'hui. Dans ce cas, si l'on veut observer dans toute sa rigueur le principe de la priorité, on sera forcé de changer les noms de deux espèces connues depuis plus d'un siècle sous les noms de *R. alpina* et *R. cinnamomea.* Ce changement de noms entraînerait un tel trouble dans la nomenclature, qu'on reculera ici devant la mise en pratique du principe de priorité.

Rosa indica L.

En 1893, M. Em. Koehne, dans sa *Deutsche Dendrologie*, et, après lui, M. L. Dippel, dans son *Handbuch der Laubholzkunde*, proposaient de considérer le *R. indica* L. comme le nom princeps du *R. microcarpa* Lindl., ce qui avait eu pour conséquence le classement de l'espèce de Linné dans la section des Synstylæ et son remplacement par le *R. chinensis* Jacq. dans la section des Indicæ.

Ce changement de nom trouble nos idées sur le *R. indica* et entraîne des remaniements de nomenclature presque inextricables.

Nous allons rechercher si le principe de priorité imposait bien ces modifications.

Il importe de savoir exactement ce que Linné a eu en vue lorsqu'il a décrit son espèce. Voici textuellement le passage consacré à celle-ci dans la 1re édition de son *Species :*

indica. **Rosa** subinermis, foliolis quinis subtus tomentosis : impari majori, stipulis obsoletis.

Rosa chusan glabra, juniperi fructu. *Pet. gaz.* 56. t. 35. f. 11.

Habitat in China.

Rami *inermes; rarius armati una alterave spina tenuissima versus folia vel in petiolis.* Folia *pinnata. Foliolis quinis, subtus tomentosis, supra glabris, serratis : extimo duplo majore.* Pedunculi *longi, nudi, simplices.* Calyx *incisus, lævis.* Fructus *magnitudine Sorbi aucupariæ. Species Rosarum difficilime distinguuntur, difficilius determinantur; mihi videtur naturam miscuisse plures vel lusu ex uno plures formasse; hinc qui paucas vidit species facilius eas distinguit quam qui plures examinavit.*

Cette dernière phrase, à laquelle nous reviendrons à la fin de notre travail, a été sans doute inspirée à Linné par l'embarras où il s'était trouvé pour associer spécifiquement le Rosa chusan glabra de Petiver aux échantillons d'herbier qu'il avait à décrire.

Les termes « foliolis..... tomentosis » de sa diagnose et ceux de « foliolis..... extimo duplo majore. Pedunculi longi, simplices. Calyx incisus, lævis », de sa description n'ont pu lui être inspirés par l'examen de la figure de Petiver. Il a dû donc les tirer d'échantillons qu'il possédait dans son herbier. Quels étaient ces échantillons ? Appartenaient-ils à l'espèce figurée par Petiver ? Lindley, dans sa *Monographie,* fait allusion à ces échantillons qui lui ont paru spécifiquement différents de son *R. microcarpa* et qu'il a considérés comme appartenant certainement à l'espèce qu'il décrit sous le nom de *R. indica* L.

Afin d'avoir un complément de lumière sur les échantillons de l'herbier de Linné, j'ai adressé à M. E.-G. Baker fils des remarques détaillées sur le *R. microcarpa* Lindl. accompagnées de fragments de cette espèce, en le priant d'aller étudier attentivement les matériaux de l'herbier Linné inscrits sous le nom de *R. indica.*

Il résulte de l'examen fait par M. Baker qu'il n'y a aucune trace du *R. microcarpa* Lindl. dans l'herbier, que deux spécimens inscrits comme *R. indica* paraissent appartenir à l'espèce connue aujourd'hui sous le nom de *R. indica,* ainsi qu'un troisième spécimen inscrit sous le nom de *R. sinensis* et qu'enfin un quatrième spécimen inscrit comme *R. indica* reste douteux et pour lequel il a été fait, dans l'herbier, allusion au *R. multiflora.*

Nous sommes donc ici en présence d'un synonyme visant une espèce que Linné n'avait pas connue en nature et qui est devenue le *R. microcarpa* Lindl., et de trois spécimens qui ont fourni à Linné les principaux éléments de la description de son *R. indica.* A laquelle des deux espèces faut-il donner la préférence? Le choix ne paraît pas douteux. On doit maintenir le nom de *R. indica* L. pour l'espèce qu'il a vue en nature et écarter de ce nom le synonyme erroné de Petiver.

Dans la 10me édition de son *Systema,* Linné donne une nouvelle diagnose de son *R. indica,* dans laquelle il introduit le terme de germinibus ovatis qui ne convient nullement au *R. microcarpa.*

Cette nouvelle diagnose est reproduite dans la 2me édition du *Species,* accompagné de tous les détails de la 1re édition.

Le changement de noms proposé par MM. Koehne et Dippel n'avait donc pas raison d'être et le *R. indica* L. doit rester conçu tel qu'il l'a été depuis près d'un siècle et demi et conserver sa place dans la section Indicæ.

Rosa lutea Mill.

Grâce à la couleur de sa fleur, le *R. lutea* est aisé à reconnaître parmi les espèces décrites par les anciens auteurs. Sa confusion n'est guère possible qu'avec le *R. sulphurea* Ait. et encore cette confusion est facile à éviter en considérant que ce dernier a toujours été à fleurs pleines, tandis que le premier a toujours été, dans les temps anciens, à fleurs simples.

Dodoens, dans son *Cruydeboeck* (1554) ne le mentionne pas; mais, dans ses *Pemptades* (1583), il y fait allusion.

Lobel (*Kruydtboeck,* 1581), Dalechamps (*Historia,* 1587), Tabernæ-

montanus (*Kreuterbuch,* 1591), Besler (*Hortus Eystettensis,* 1623) et J. Bauhin (*Historia,* 1651) le figurent sous le nom de Rosa lutea.

Les auteurs postérieurs le citent ou le décrivent sous le nom de Rosa lutea ou de Rosa lutea simplex.

Dès le XVIIIme siècle et probablement déjà au XVIIme, la variété *punicea* avait fait son apparition dans les jardins. En 1748, Weinmann (*Taalryck Register*) en donnait une figure coloriée sous le nom de Rosa graveolens simplex flore extus lutea intus rubra (tab. 868, fig. c).

Tous ces documents si explicites sur le *R. lutea* ont été passés sous silence par Linné, quand il a traité son *R. eglanteria* qui, par suite d'une confusion presque inexplicable, s'est trouvé formé de deux types spécifiques très distincts, c'est-à-dire des *R. rubiginosa* et *R. lutea.*

Herrmann (*Dissertatio,* 1762) est le premier auteur qui fit passer le *R. lutea* dans la nomenclature linnéenne en lui donnant le nom de *R. fœtida.* On ne comprend pas pourquoi cet auteur s'est plu à abandonner le nom si expressif de *lutea,* en usage depuis plus d'un siècle, pour le remplacer par celui de *fœtida.* Certes la couleur de la fleur valait beaucoup mieux comme caractère que son odeur.

Miller, qui n'avait sans doute pas eu connaissance du travail de Herrmann, avait adopté, en 1768, le nom de *R. lutea.*

Rosa sulphurea Ait.

La première mention du *R. sulphurea* Ait. paraît avoir été faite par Clusius, en 1601, dans son *Rariorum plantarum historia,* sous le nom de Rosa flava pleno flore. En 1611, le même auteur, dans ses *Curæ posteriores* (ouvrage posthume) reparle de sa Rose, dont il en donne une bonne figure. Celle-ci ne peut être prise pour la variété à fleurs doubles du *R. lutea* Mill. Du reste la variété à fleurs doubles du *R. lutea* n'a été connue dans nos jardins d'Europe qu'à une époque relativement très récente, tandis que le *R. sulphurea* n'avait été connu des anciens botanistes que sous sa forme horticole à fleurs pleines. C'est seulement en 1849, que la forme spontanée à fleurs simples a été décrite pour la première fois sous le nom de *R. Rapini* Boiss. et Bal.

En 1612, Besler, dans son *Hortus Eystettensis,* donne une figure suffisamment reconnaissable de *R. sulphurea,* sous le nom de Rosa lutea maxima flore pleno.

La figure qu'en donne De Bry, en 1626, dans son *Anthologia magna,* sous le même nom que celui de Besler, est également reconnaissable.

Enfin la figure que Th. Johnson donne, dans l'*History of plants* de Gerard (1652), sous le nom de Rosa lutea multiplex, est la reproduction de celle de Clusius. Il est probable que la figure donnée également sous le même nom par Parkinson dans son *Paradisus* (1629), ouvrage que je n'ai pu consulter, est encore la copie de la figure primitive.

Le *R. sulphurea,* pendant la première partie du XVIIIme siècle, est considéré par les auteurs comme une simple variété du *R. lutea* Mill. Weinmann, dans son *Taalryk Register* (1748) en donne une figure coloriée (b) dans la planche 870 sous le nom de R. lutea flore pleno. Sur cette même planche, se trouve le *R. lutea* Mill. à fleurs simples.

Ces nombreux documents concernant le *R. sulphurea* sont complètement passés sous silence par Linné. Celui-ci a laissé à Herrmann (*Dissertatio inauguralis,* 1762) le soin de baptiser l'espèce selon la nomenclature binominale. Le nom proposé par Herrmann est celui de *R. hemisphærica,* que divers auteurs ont admis comme nom princeps du *R. sulphurea* Ait. Je n'ai pas eu l'occasion de voir un spécimen authentique de la plante de Herrmann et ne puis, pour cette raison, garantir d'une façon absolue l'identité spécifique de celle-ci avec le Rosa flava pleno flore de Clusius. Je suis toutefois assez porté à admettre l'identité des deux plantes, tout en faisant quelques réserves. Herrmann rapporte à son *R. hemisphærica* le Rosa lutea multiplex de G. Bauhin, ce qui est bien; mais aussi un Rosa alpina s. vulpina de Tabernæmontanus. Or le R. vulpina de Tabernæmontanus n'est rien autre qu'un simple synonyme du *R. lutea,* ainsi qu'en témoigne le texte de cet auteur. Quant au synonyme : Rosa flava odoris expers Bellon. Observ. L. 2. C. 32, je ne parviens pas à découvrir, dans les *Observationes* de Bellon, publiées à Anvers en 1605, le passage cité par Herrmann. J. Bauhin, dans son *Historia,* à propos de son Rosa lutea, fait allusion à une Rose à fleurs jaunes que Bellon aurait observée en Égypte. J'ajouterai que la description que Herrmann donne de son espèce comprend des détails qui ne concordent pas avec les caractères du *R. sulphurea* à fleurs pleines tel que nous le connaissons. Selon lui, les folioles seraient très souvent au nombre de neuf (feuilles 9-foliolées), alors qu'elles sont sur les ramuscules florifères seulement au nombre de sept et ce n'est que sur la tige ou sur les pousses foliifères que les feuilles peuvent être 9-foliolées; il décrit les aiguillons comme étant droits, alors qu'ils sont ordinairement plus ou moins crochus et que cette forme crochue est même un caractère distinctif qui sépare cette espèce du *R. lutea,* qui a les aiguillons droits; enfin, il dit les dents des folioles simples, alors que ces dents sont finement denticulées-glanduleuses, mais toutefois à

denticules moins prononcés que dans le *R. lutea.* Malgré ces incorrections, nous voulons bien admettre que *R. hemisphærica* soit le nom princeps du *R. sulphurea* et qu'il a droit, d'après le principe de priorité, de remplacer celui-ci; mais ce remplacement est fâcheux tout d'abord en raison du nom lui-même, qui exprime un caractère dû à une monstruosité, celui de la déformation des réceptacles provoquée par la multiplication des pétales et que ce nom traduit, par exemple en français, — Rosier ou Rose semi-sphérique — ne sera pas compris, et en second lieu parce que ce nom fait perdre de vue l'un des caractères les plus apparents de l'espèce, la couleur jaune de la corolle que les noms auciens et celui donné par Aiton rappelaient si heureusement. Si le choix ne devait porter que sur deux noms, peut-être le mal ne serait-il pas bien grand de sacrifier celui si malencontreux de *R. hemisphærica,* mais il y en a un troisième celui de *R. glaucophylla* d'Ehrhart qui date de 1788, un an avant la naissance de celui de *R. sulphurea* Ait. En faveur de ce dernier, on pourrait toutefois invoquer l'usage séculaire que l'on en a fait pour le maintenir, usage que l'on peut également invoquer en faveur de celui de *R. lutea* Mill. qui est en lutte avec cet autre nom de *R. fœtida* imposé également par Herrmann.

Rosa francofurtana Münchh.

Cette espèce, omise par Linné, fut décrite en 1583 par Clusius sous le nom de Rosa sine spinis (*Rariorum aliquot stirpium, per Pannoniam,* etc.). En 1601, le même auteur décrit à nouveau la même espèce dans son *Rariorum plantarum historia* en accompagnant sa description d'une figure qui ne me paraît laisser aucun doute sur l'identité spécifique du Rosa sine spinis. Clusius nous apprend qu'il a vu celui-ci dans un jardin de Francfort-s/M.

Tabernæmontanus, dans son *Neuw vollkommentlich Kreuterbuch* (1591), figure à nouveau le *R. francofurtana* sous le nom de Rosa sine spinis V. La figure, très reconnaissable, est différente de celle de Clusius et de celle de J. Bauhin dont il va être question.

En 1651, J. Bauhin, dans son *Historia,* décrit l'espèce de Clusius sous le nom de Rosa acanthos, flore pleno, coloris rubelli, en accompagnant sa description d'une nouvelle figure suffisamment reconnaissable.

G. Bauhin énumère l'espèce de Clusius sous le nom de Rosa spinis carens flore majore (Pin. XIV, p. 482).

Parkinson (*Theatr. botan.,* 1640) et Ray (*Hist.,* 1688) décrivent, à leur tour, la Rose de Clusius sous le nom de Rosa sine spinis simplex et mul-

tiplex et de Rosa sine spinis, flore majore. Remarquons que Ray décrit une seconde fois cette même Rose sous le nom de *Rosa Francofurtensis* Park. parad. *inaperlis floribus, alabastro crassiore* Hort. Reg. Paris. The Frankford Rose [1].

Si des auteurs antélinnéens, nous passons à ceux qui ont suivi Linné, nous en arrivons à Münchhausen, qui, dans son *Hausvater* (1770), a été le premier à dénommer la Rose de Clusius selon la méthode Linnéenne sous le nom de *R. francofurtana,* en lui rapportant comme synonyme : Rosa inapertis floribus, alabastro crassiore. H. R. Par. Le *R. francofurtana* Münchh. est donc le nom princeps de l'espèce à laquelle Aiton (*Hortus Kewensis*) a donné, en 1789, le nom de *R. turbinata,* que Ehrhart, en 1791, a décrite, sous le nom de *R. campanulata,* et qu'enfin Rössig a figurée et décrite sous le nom de *R. francfurtensis.*

Certains auteurs ont attribué la création du nom *R. francofurtana* à Borkhausen; c'est là une erreur dont la cause remonte à celui-ci, qui, dans son *Versuch einer forstbotanischen Beschreibung* (1790) dénomme et décrit son *R. francofurtana* sans faire mention d'aucun synonyme, ignorant probablement que vingt ans auparavant Münchhausen avait déjà attribué le nom de *francofurtana* à cette même espèce.

Rosa tomentosa Sm.

Le *R. tomentosa,* quoique répandu dans une grande partie de l'Europe, a été presque généralement méconnu par les anciens botanistes. Même après Linné jusqu'à la fin du XVIIIme siècle, les quelques rares auteurs qui en parlent l'ont presque tous pris pour une variété du *R. villosa* L.

Il n'y a donc rien de bien étonnant à ce que Linné n'ait pas inventorié cette espèce.

Parmi les botanistes antélinnéens, je ne découvre que J. Bauhin (*Hist.,* 1651), qui paraît bien avoir distingué le *R. tomentosa* sous le nom de Rosa sylvestris alba, cum aliquo rubore, folio hirsuto. La figure qu'il a jointe à sa description semble bien convenir à notre *R. tomentosa.* Le graveur a représenté les pédicelles nus, mais Bauhin les dit « spinulis ». Je dois mentionner ici que j'ai trouvé dans l'herbier de Sherard, un spécimen du *R. tomentosa* recueilli aux environs de Hyhgate accompagné

[1] Le *R. francofurtana* tel que nous le cultivons aujourd'hui existe dans l'herbier Sherard accompagné des noms : Rosa spinis carens flore majore C. B. ; Rosa acanthos, flore pleno, coloris rubelli. J. B. ; Rosa sine spinis Tabern.

d'une étiquette portant la phrase spécifique de J. Bauhin. Dans la synonymie de son *R. tomentosa,* Smith comprend la phrase diagnostique de J. Bauhin.

Il est possible qu'en soumettant les textes des auteurs antérieurs à Linné à un examen très attentif on découvre quelques indications visant le *R. tomentosa.* Remarquons que Smith, outre le synonyme de J. Bauhin, cite, pour son *R. tomentosa*, le R. sylvestris fructu majore hispido. Ray, Syn. 454, mais j'ai lieu de penser que Ray a visé, sous ce nom, le *R. mollis* Sm.

En 1800, Smith, dans sa *Flora Britannica,* a établi son *R. tomentosa,* dont le nom, depuis lors, a généralement été admis et appliqué à notre *R. tomentosa.*

Maintenant, il s'agit de rechercher si c'est là le véritable nom princeps de l'espèce. En présence de l'ignorance qui a régné sur les vrais caractères distinctifs des *R. pomifera* Herrm., *R. mollis* Sm. et *R. tomentosa* Sm., la recherche du nom princeps offre des difficultés très sérieuses. Il est un nom antérieur à celui de Smith qui, d'après les recherches que j'ai faites dans l'herbier de Willdenow, s'applique assurément au *R. tomentosa,* c'est celui de *R. mollissima* Willd. (*Fl. Berol. Prodr.,* 1787). Si ce nom était admis comme nom princeps du *R. tomentosa,* on devrait, pour suivre strictement le principe de priorité, lui faire prendre la place de celui de *R. tomentosa* en usage depuis près d'un siècle. Ce changement viendrait jeter un grand trouble dans la nomenclature par ce fait que le nom de *R. mollissima* Willd. a été très longtemps appliqué au *R. mollis* Sm.

Il me semble qu'il serait sage de conserver le nom de *R. tomentosa,* malgré le principe de priorité. Ce principe doit être respecté autant que possible, car c'est sur lui que repose l'unité et l'universalité de la nomenclature, mais nous estimons qu'il est des cas tout à fait exceptionnels où il faut l'enfreindre, pour ne pas être entrainé à des complications synonymiques extrêmement nuisibles au véritable travail scientifique, qui consiste dans l'étude approfondies des espèces elles-mêmes et dans leur classification.

Rosa glutinosa Sm.[1]

Linné n'a fait aucune mention du Rosa cretica montana, foliis subrotundis, glutinosis et villosis de Tournefort (*Corollarium,* 1703), qui paraît

[1] Ce nom de *R. glutinosa* ne peut être signé que par Smith, attendu que celui-

bien être l'espèce que Smith a décrite sous le nom de *R. glutinosa* (*Prodr. fl. græc.,* 1806), et à laquelle cet auteur rapporte du reste la plante de Tournefort.

A propos de cette dernière, je dois noter ici que j'ai vu dans l'herbier de Sherard un spécimen fructifère du *R. glutinosa* à réceptacles très murs et à sépales persistants accompagné de la phrase diagnostique de Tournefort. Cet échantillon provenait-il d'une plante cultivée dans le jardin d'Eltham ou bien Sherard l'avait-il reçu d'un correspondant ou l'avait-il récolté lui-même?

Smith, dans sa *Flora Græca,* rapporte comme synonyme à son *R. glutinosa* le Rosa pumila alpina, pimpinellæ exacte foliis sparsis, spinis incurvis, aquate purpurea. Cupan. Panph. éd. 1, v. 1, t. 61.

Comme on le sait, le Panphyton siculum du moine Franciscus Cupani, publié en 1713, après la mort de son auteur par A. Bonanni, l'un de ses élèves, est en quelque sorte la 2me édition de l'*Hortus catholicus* du même auteur publié en 1696. Le Panphyton est un ouvrage rare et dont les exemplaires complets, sont, paraît-il, d'une excessive rareté; je ne le connais que par une copie que j'ai fait faire en Italie de cinq planches représentant des Rosa : T. 16, T. 73, T. 113, T. 124 et T. 225. La planche 225 représente le *R. sempervirens* L. Quant aux autres planches, elles paraissent représenter des espèces à folioles glanduleuses comprenant probablement les *R. sicula* Tratt., *R. Heckeliana* Tratt. et *R. glutinosa* Sm. Parmi ces planches, on ne voit pas le nº 61 cité par Smith; et Lindley rapporte qu'il n'a pas vu la planche 61 dans l'exemplaire du Panphyton qu'il a pu consulter. Il est bien possible que Smith ait commis une erreur et qu'au lieu de 61, il aurait dû mettre 73. Cette planche 73 rappelle un peu le *R. glutinosa,* mais semble plutôt représenter le *R. Heckeliana* Tratt. Remarquons que Gussone ne fait aucune mention de cette planche 61.

La rareté des documents publiés sur le *R. glutinosa* explique le silence que Linné a gardé sur cette espèce.

A propos du *R. glutinosa,* je crois intéressant de consigner ici deux observations que j'ai faites dans les herbiers de Sherard et de Sibthorp (aujourd'hui dans les collections de l'Université d'Oxford).

Dans le premier de ces herbiers, j'ai vu deux échantillons en fleurs du *R. sicula* Tratt.! accompagnés de deux étiquettes portant : « 1º Rosa alpina,

ci est l'unique auteur du *Prodromus* et de la partie de la *Flora Græca* renfermant la description du *R. glutinosa.*

pumila, montis rosarum, pimpinellæ foliis minoribus ac rotundioribus, flore minimo livide rubente. H. Cath. J. R. H. 638. — Rosa alpina, hircina, pimpinellæfolio, incarnato parvo flore. H. Cath. suppl. alt. — 2° Rosa alpina pumila hircina, pimpinellifolio ex monte rosarum. H. Cath. 192. » De qui Sherard tenait-il ces spécimens ? Peut-être les avait-il récoltés lui-même.

Dans l'herbier de Sibthorp, il existe plusieurs spécimens du *R. glutinosa,* parmi lesquels, il y a, m'a-t-il paru, la variété appelée *lasioclada* par M. Christ.

Mais ce qui est plus intéressant, c'est qu'il y a, dans ce même herbier, sous le nom de *R. villosa* L., deux spécimens dont l'un appartient incontestablement au *R. Heckeliana* Tratt. var. *parnassi* Burn. et Gr. et dont l'autre m'a paru également être une variété du même type. C'est sans doute ce *R. Heckeliana* qui est visé par Smith, dans son *Floræ Græcæ Prodromus,* sous le nom de *R. villosa* L.

Rosa moschata Herrm.

On s'explique difficilement le silence que Linné a gardé sur le *R. moschata* Herrm. en présence de tout ce que les auteurs anciens ont dit ou figuré sur cette espèce.

Il est vraisemblable que cette espèce, d'origine asiatique, a été introduite dans nos jardins d'Europe depuis des temps très anciens.

Dodoens, dans son *Cruydeboeck* (1553) et dans ses *Pemptades* (1583), fait allusion à une Rose cultivée dont l'odeur suave se rapprocherait de celle du musc. Peut-être a-t-il visé notre *R. moschata,* qui, soit dit en passant, n'a pas plus l'odeur musquée que le *R. cinnamomea* n'a l'odeur de cannelle.

Lobel, dans son *Stirpium historia* (1576), parle également d'une Rose a odeur musquée sans qu'on puisse savoir par sa description s'il s'est bien agi de notre *R. moschata;* mais dans son *Kruydtboeck* (1583) les figures qu'il donne de son Rosa moscata flore simplici et de son Dubbel muscus Roose paraissent se rapporter assez bien au *R. moschata.*

Tabernæmontanus, dans son *Neuw volkommentlich Kreuterbuch* (1591), donne deux figures représentant son Rosa muscata alba (fleurs simples) et son Rosa muscata alba multiplex, qui semblent également se rapporter au *R. moschata.* Remarquons ici que si plusieurs espèces décrites et figurées par les anciens botanistes peuvent s'identifier avec certitude, il en est d'autres dont l'identité reste plus ou moins douteuse.

G. Bauhin, dans son *Pinax* (1623), énumère parmi ses Roses cultivées, ses Rosa moschata simplici flore et Rosa moschata flore pleno, auxquels il rapporte de nombreux synonymes. Il est vraisemblable que cet auteur a visé, sous ces deux noms, notre *R. moschata,* d'autant plus qu'il distinguait le *R. sempervirens* L. sous le nom de Rosa moschata sempervirens et le *R. arvensis* Huds. qu'il désignait sous le nom de Rosa campestris repens alba. A cette époque, on ne connaissait de la section des Synstilæ que les *R. moschata* Herrm., *R. sempervirens* L. et *R. arvensis* Huds.

J. Bauhin, dans son *Historia* (1651), décrit et figure, sous les noms de Rosa moschata minor flore simplici et de Rosa moschata minor flore pleno, deux Roses qui paraissent bien appartenir à notre *R. moschata.*

En 1688, Ray, dans son *Historia plantarum*, donne, sous le nom de Musk Rose, nº 26, une assez bonne description de *R. moschata.*

Jusque vers le milieu du XVIIIe siècle, le *R. moschata* a été cité ou décrit par divers auteurs dont nous ne croyons pas utile ici de rappeler les noms.

Nous n'avons, dans ce qui précède, rien qui puisse nous garantir l'identité de l'ancienne Rose musquée avec notre *R. moschata* actuel, si ce n'est des descriptions ou des figures qui sont loin d'être parfaites. On devra rechercher, dans les très vieux herbiers qui peuvent avoir été conservés dans quelques rares musées, s'il y existe des spécimens du *R. moschata* datant du XVIIe siècle.

Pour ma part, je puis dire que j'ai vu dans l'herbier de Sherard le *R. moschata* à fleurs doubles accompagné des phrases spécifiques des Bauhin et de Tabernæmontanus.

Le *R. moschata* ne prend rang dans la nomenclature moderne qu'en 1762. C'est Herrmann, qui, le premier, lui a imposé la combinaison binominale *(Dissertatio inauguralis).* Cet auteur n'avait connu que la variété à fleurs doubles. Ce n'est qu'en 1768 que Miller lui avait donné le même nom. Dans son Dictionnaire, l'auteur anglais donne une fort bonne description de l'espèce. Le seul synonyme qu'il lui rapporte est erroné, car J. Bauhin a dû viser une autre espèce que notre *R. moschata* sous le nom de Rosa moschata major.

Rosa damascena Herrm.

Le *R. damascena*, espèce probablement déjà cultivée du temps des Romains avec les *R. gallica* L. et *R. alba* L., n'a pas été décrit par Linné. Il est vraisemblable que celui-ci n'était pas parvenu à le distinguer parmi les variétés des *R. gallica* et *R. alba.*

L'histoire de cette espèce, avant le milieu du XVIIIe siècle, est très obscure et très difficile à traiter. Cela tient aux caractères mêmes de la plante, qui ne pouvaient être clairement exprimés que par un monographe très entendu. Les descriptions et les figures qui y sont jointes soulèvent toutes des doutes et des incertitudes [1].

Après avoir passé par Dodoens, Lobel, Clusius, Tabernæmontanus, Besler, les Bauhin, Gerard, Parkinson et Ray, on n'a rien recueilli de certain sur la Rose dite de Damas que ces auteurs ont décrite ou figurée, et on arrive à Miller sans savoir si, sous les noms divers qui paraissent avoir visé notre *R. damascena* actuel, on a bien eu en vue cette espèce.

Même à l'égard du *R. damascena* Mill. (1768), on reste dans le doute, comme aussi pour le *R. damascena* Herrm. (1762). Les diagnoses et les descriptions de ces deux derniers auteurs n'offrent pas les éléments indispensables pour garantir l'identité spécifique de leur plante. Des spécimens authentiques sont seuls capables d'écarter les doutes qui s'élèvent sur l'espèce décrite par eux.

Que faire dans cette singulière occurrence? Le parti le plus sage à prendre, pensons-nous, c'est d'accorder crédit au nom proposé par ces deux auteurs, ou de l'accepter de confiance et de reporter la création du *R. damascena* à l'année 1762 et non plus, comme on l'avait fait généralement, à 1768.

On a cru que la patrie du *R. damascena* était l'Orient, or on peut dire que cette Rose n'a pas de patrie, puisque ce n'est pas une espèce véritable, mais bien un produit hybride, comme le *R. alba* L., et dont l'un des ascendants est certainement le *R. gallica* L. L'hétéracanthie de ses axes, que le *R. damascena* tient du *R. gallica*, permet de le distinguer aisément du *R. alba*, comme ses dents foliaires simples, non bordées de glandes permettent de le distinguer des diverses variétés du *R. gallica*, y compris le *R. centifolia* L., dont les dents sont bordées de glandes ou de denticules glanduleux.

Rosa sinica Murray.

En 1774, Murray, dans la 13me édition du *Systema* de Linné, décrivait un *R. sinica* dans les termes suivants:

R. germin. subglobosis glabris, pedunc. aculeatis hispidis, caule petiolisque aculeatis, calycinis foliolis lanceolatis subpetiolatis.

[1] La figure de Dalechamps portant le nom de Rosa damascena représente très probablement le *R. moschata* Herrm.

Ce *R. sinica* reparaît dans la 1re édition de l'*Hortus Kewensis* (1789) avec la diagnose textuelle de Murray. Aiton ajoute que l'espèce est originaire de la Chine et qu'elle était cultivée par Ph. Miller en 1759. Dans la 2me édition de l'*Hortus Kewensis* (1811), on retrouve la même diagnose, accompagnée des détails de la 1re édition,

Si l'on en croyait Lindley *(Monogr.)*, le *R. sinica* décrit par Aiton serait le *R. lævigata* Michx. Le point d'exclamation qui suit la citation d'Aiton semble indiquer qu'il a vu la plante d'Aiton. Il me paraît de la dernière évidence que si Aiton avait bien eu sous les yeux l'espèce connue aujourd'hui sous le nom de *R. lævigata*, il n'aurait pu lui appliquer la diagnose de Murray, qui n'a aucun rapport avec l'espèce établie en 1803 par Michaux. D'autre part, si Miller avait réellement cultivé cette Rose si caractéristique, si différeute de toutes les espèces connues vers la moitié du siècle dernier, il lui eut accordé une mention spéciale; or, rien dans son Dictionnaire ne peut faire supposer qu'il ait eu connaissance de ce type.

Que pouvait être l'espèce décrite par Murray sous le nom de *R. sinica?* On pourrait peut-être supposer que c'était une variété du *R. indica* L.; mais ce qu'on peut affirmer, c'est qu'elle n'a pu être le *R. lævigata.*

Dorénavant, on doit tenir le *R. sinica* Murray comme une espèce énigmatique et se garder de l'associer au *R. lævigata* Michx.

Ajoutons ici que Lindley a rapporté à son *R. sinica* qui est bien le *R. lævigata* Michx, non Ait. nec Murray, le Rosa alba *Cheusanensis*, foliorum marginibus, et rachi medio spinosis de Plukenet. Il n'est pas impossible que Plukenet, dans son *Amaltheum botanicum* (1705), ait visé, sous ce nom, le *R. lævigata* Michx, mais la chose est problématique : bien d'autres espèces chinoises auraient pu être visées sous les termes employés par Plukenet [1].

On sait que Lindley a décrit le *R. lævigata* sous trois noms différents et qu'il en a fait trois espèces : *R. lævigata* Michx, *R. sinica* Ait. et *R. hystrix* Lindl.

Disons ici, pour terminer, que le nom de *R. lævigata* Michx nous paraît bien le nom princeps de cette espèce.

[1] Il existe dans l'herbier de Plukenet, conservé au British Museum, un fragment de Rose sans fleurs et sans fruits qui, d'après les détails que m'a donnés M. Edm.-G. Baker, pourrait bien appartenir au *R. lævigata* Michx.

Rosa rubrifolia Vill.

Le *Rosa rubrifolia* Vill. avait été découvert en Suisse par Scheuchzer avant la publication de la 1re édition du *Species*. Dans son *Iter* VII, p. 518, Scheuchzer le décrit en ces terme : « Rosa foliis glaucis rubedine tinctis, flore rubro. » Haller avait adopté cette espèce dans son *Enumeratio* (1742).

En présence des connaissances peu précises et incomplètes qu'avait Linné des espèces du genre *Rosa,* il n'y a rien d'étonnant à ce qu'il ait négligé la découverte de Scheuchzer.

Haller, après avoir accepté l'espèce de Scheuchzer dans son *Enumeratio*, ne l'admet plus, en 1768, dans son *Historia*, qu'à titre de variété de son nº 2101, qui représente le *R. canina.*

Je crois devoir rapporter ici que j'ai vu dans l'herbier de Sherard un spécimen du *R. rubrifolia* accompagné de la phrase diagnostique de Scheuchzer.

Pendant longtemps, le nom de *R. rubrifolia* a été généralement admis pour l'espèce qui s'y rapporte ; mais, en 1875, Grenier, dans son supplément à sa *Flore de la chaîne jurassique,* remplaça le nom de *R. rubrifolia*, qui datait de 1789, par celui de *R. ferruginea* Villars, qui remontait à l'année 1779, faisant remarquer que le nom de *R. rubrifolia* avait été précédé par celui de *R. glauca* Pourret (1788). En effet, l'espèce de Pourret, dont j'ai vu, dans plusieurs herbiers, des spécimens authentiques, est tout à fait identique au *R. rubrifolia.* Il fut admis dès lors, par un certain nombre d'auteurs, que le *R. ferruginea* Vill. était le nom princeps du *R. rubrifolia* et ce dernier nom fut rabaissé au rang du synonyme. Il semblait qu'on ne pût concevoir aucun doute sur la parfaite identité des *R. ferruginea* et *R. rubrifolia,* puisque Villars lui-même avait rapporté sans observation son *R. ferruginea* de 1779 à son *R. rubrifolia* de 1789.

Si Grenier avait bien pesé les termes de la description du *Prospectus de la Flore du Dauphiné*, il aurait hésité, malgré l'opinion de Villars, à admettre l'identité des deux espèces. Qu'on en juge ; voici la description textuelle du *R. ferruginea :*

Rosa foliis quinis septenisve, obscuris, utrunque hirsutis. Au Rosa silvestris, foliis villosis simpliciter et tenuiter dentatis ; flore incarnato, dilutiore odoro ; fructus ovato ? Manet. virid. flor. 76. nº 904.

Les termes de cette description ne permettent pas d'y reconnaître le *R. rubrifolia* et le caractère de feuilles pubescentes sur les deux faces n'a

jamais été constaté dans aucune variété du *R. rubrifolia.* J'ai étudié sur le vif, dans diverses localités du Dauphiné, le *R. rubrifolia,* j'en ai reçu des spécimens nombreux de la même région et enfin j'en ai vu également de nombreux échantillons dans plusieurs herbiers qui m'ont été communiqués et aucun de ces spécimens dauphinois ne m'a montré la moindre trace de pubescence. Ajoutons que les spécimens du *R. rubrifolia* conservés dans l'herbier de Villars sont parfaitement glabres. Du reste, Villars décrit son *R. rubrifolia* comme ayant les feuilles glabres. Je possède en herbiers une riche série de spécimens provenant de toute l'aire de distribution de cette espèce et tous sont à feuilles parfaitement glabres, à l'exception d'une variété d'une extrême rareté que nous avons, M. R. Keller et moi, découverte dans deux seules localité des Alpes de la Suisse, et dans laquelle les pétioles sont pubescents et la nervure médiane des folioles un peu pubescente. Cette pubescence très restreinte dans le *R. rubrifolia* fut l'objet d'un véritable étonnement pour les botanistes qui ont vu cette très rare variété.

Ma conviction bien arrêtée est que le *R. ferruginea* n'a aucun rapport avec le *R. rubrifolia* et que Villars s'est trompé en rapprochant ces deux plantes. Il est vraisemblable qu'on ne connaîtra jamais la véritable identité du *R. ferruginea,* dont pas un seul exemplaire n'a jamais été trouvé dans les collections, même dans l'herbier de l'auteur. Nous sommes donc ici en présence d'une espèce énigmatique qui doit être supprimée de la nomenclature comme chose incertaine.

Il s'en suit que nous avons devant nous comme nom princeps du *R. rubrifolia* le *R. glauca* Pourret, qui, d'après le principe de priorité, devrait primer le nom donné par Villars. Mais si l'on en venait à faire ce changement, on tomberait dans un véritable gâchis, à cause du *R. glauca* Vill. employé généralement pour une autre espèce et qui devrait être remplacé par un autre nom, dont le choix jetterait la confusion dans la nomenclature, déjà bien compliquée.

J'estime que, dans ce cas, on pourrait être autorisé à conserver le nom de *R. rubrifolia* qu'un long usage a en quelque sorte consacré.

Rosa blanda Ait.

Quelques auteurs ont contesté la priorité du nom de *R. blanda* Ait. et ont voulu voir dans le *R. virginiana* Mill. le nom princeps de l'espèce décrite par Aiton. Ainsi que je l'ai déjà dit, dans l'article consacré au *R. carolina* L., le *R. virginiana* de Miller n'a pu être le *R. blanda,* par le

fait de sa floraison tardive (juillet). Le *R. blanda* est une espèce du printemps qui commence à fleurir à la fin de mai et dont la floraison est bien passée quand commence celle des *R. carolina*, *R. humilis* et *R. lucida*, parmi lesquels il fallait rechercher l'espèce que Miller a eue en vue. Miller donnait en synonyme à son *R. virginiana* le Rosa sylvestris virginiana pimpinellæ majoris foliis. Raii Hist. Dans l'*Historia* de Ray, je ne trouve pas ce dernier nom, mais bien celui de Rosa sylvestris Virginiensis, que Ray a emprunté à Parkinson. Ce dernier auteur, dans son *Theatrum botanicum* (1640), décrit les axes de son espèce comme étant armés d'un grand nombre de petits aiguillons entremêlés de grands aiguillons (set with many small pickles and a few great thorns among them). Ce mode d'armature peut s'appliquer à plusieurs espèces de la section des Carolinæ, mais non pas au *R. blanda.*

Ma conviction est que le *R. blanda* n'avait pas encore été introduit dans les jardins au temps de Parkinson et de Miller.

Aiton, dans la 1re édition de l'*Hortus Kewensis* (1789), a fort bien décrit cette espèce, en lui assignant pour patrie Terre-Neuve et la Baie d'Hudson. Il dit que l'espèce était cultivée en 1773 par James Gordon.

L'année suivante, Borkhausen, dans son *Versuch einer forstbotanischen Beschreibung*, décrivait cette espèce sous le nom de *R. fraxinifolia.*

Poiret, en 1804, a donné une bonne description du *R. blanda* Ait. dans l'*Encyclopédie.*

Jacquin, en 1809, dans ses *Fragmenta botanica,* décrit et figure parfaitement bien la variété à feuilles glabres du *R. blanda,* qui, peu à peu, s'était largement répandue dans les jardins et les bosquets.

En 1817, une excellente figure de la variété à feuilles glabres du *R. blanda* était donnée dans *Les Roses* de Redouté sous le nom de *R. alpina lævis.*

A notre avis, il ne peut rester aucun doute sur la priorité du nom d'Aiton, qui doit être maintenu comme nom princeps du *R. blanda.*

Lindley, comme on le sait, avait constitué deux espèces différentes avec les deux états du *R. blanda :* le *R. blanda,* pour la variété à feuilles pubescentes et le *R. fraxinifolia,* pour la variété à feuilles glabres.

Au point de vue exclusif du genre *Rosa*, les faits exposés dans les pages précédentes démontrent clairement que Linné n'avait eu qu'une connaissance assez confuse de la plupart des espèces qu'il avait décrites,

que son inventaire incomplet du genre avait eu pour cause le peu de soin qu'il avait apporté dans l'édude des *Rosa* décrits par ses devanciers. En réalité, plusieurs de ceux-ci ont eu une idée plus claire des espèces que le réformateur suédois.

Ce qui témoigne bien que les espèces du genre étaient restées assez obscures dans l'esprit de Linné, ce sont deux réflexions qui lui ont été inspirées par l'embarras que lui avait causé l'établissement de ses types spécifiques.

La première de ces réflexions est celle-ci : « *Species Rosarum difficile destinguuntur, difficilius determinantur mihi videtur naturam miscuisse plures vel lusu ex uno plures formasse ; hinc qui paucas vidit species facilius eas distinguit, quam qui plures examinavit.* (Spec. plant. ed. I, p. 292).

La seconde termine le genre Rosa dans la 2me édition du *Species*. Elle est ainsi conçue : *Species Rosarum difficilime limitibus circumscribuntur et forte natura vix eos posuit.*

Cette dernière réflexion, passée à l'état d'axiome, a longtemps été considérée comme ayant été tirée des faits soigneusement observés, or elle n'est en réalité qu'une contre-vérité.

On a donc pu reconnaître combien il était difficile d'élucider les *Rosa* décrits par Linné. Les difficultés eussent été bien moindres si ce botaniste avait eu laissé un herbier mis en ordre et renfermant des matériaux suffisamment démonstratifs. Malheureusement, son herbier est, comme toutes les anciennes collections, fort pauvre en spécimens et ceux-ci ne sont presque toujours accompagnés que d'étiquettes très incomplètes ne permettant pas de reconnaître à quelle date ils sont entrés dans l'herbier, et de savoir ainsi s'ils sont antérieurs ou postérieurs aux descriptions de l'auteur. J'ai vu assez d'anciens herbiers pour être autorisé à recommander la plus extrême prudence dans l'emploi que l'on peut faire de leurs matériaux. Le grand malheur pour les vieux herbiers, c'est que ceux-ci, en passant des mains de leurs auteurs dans les Musées où ils sont aujourd'hui conservés, ont subi des remaniements qui ont presque toujours ajouté au désordre qui y existait à la mort de leurs créateurs.

On pourrait peut-être s'imaginer qu'en se rapprochant de nos temps, le travail du monographe, au point de vue de la nomenclature, est devenu beaucoup plus aisé. Malgré la plus grande facilité à voir ou à se procurer des spécimens authentiques, les recherches synonymiques offrent encore beaucoup de difficultés, surtout en ce qui concerne les espèces exotiques. Pour élucider la nomenclature des *Rosa* à partir des dernières publica-

tions de Linné, il faudra encore faire des recherches extrêmement nombreuses, et, quoiqu'on fasse, celles-ci laisseront assez de points obscurs ou insolubles.

Maintenant, on peut se poser cette question. Dans l'œuvre de Linné, le genre *Rosa* forme-t-il une exception et les autres genres y ont-ils été traités avec plus de soin ? Si beaucoup de genres se trouvent dans le cas de celui qui vient d'être examiné, on peut prévoir combien l'élucidation de leur nomenclature exigera de temps et de recherches.

Je me demande si les botanistes qui sont à la tête du *mouvement prioritaire* et qui réclament la publication à bref délai d'un Index général devant former code, ont entrevu l'immensité de la tâche et l'extrême difficulté des recherches à faire. Mais pour cet Index, il y a bien autre chose que la nomenclature à dresser, il y a la reconnaissance des vraies espèces, des formes principales, avec la subordination de leurs sous-espèces ou de leurs variétés ; or cette partie essentielle de l'Index exigera un temps dont on ne peut prévoir la durée, surtout si l'on veut comprendre, dans cet inventaire, le grand groupe des cryptogames.

Neue Cousinien des Orients

VON

C. WINKLER und J. BORNMÜLLER.

Planches IV, V, VI, VII, VIII.

Suite du mémoire paru dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, vol. III (1895), p. 561—569.

Gleich die erste Cousinia, die ich aus *Bornmüller's* Sammlung: « *Iter Persico-Turcicum* 1892—93 » zu Gesicht bekam, rief mir seine Worte, *dass fast jeder Forscher aus dem von ihm bereisten Gebiete immer wieder ueue Arten* [1] *mitbringe,* ins Gedächtnis. Die weitere Durchsicht von *Bornmüller's* Cousinien bestätigte immer mehr und mehr diese seine Ansicht. Schliesslich fand ich in der ganzen Sammlung nur zwei Arten, welche ich mit früher beschriebenen Arten dieser merkwürdigen Gattung identificiren konnte, *C. piptocephala* Bge. und *C. multiloba* DC. Die erstere am Fusse des Berges *Kuh-i-Häsar,* in einer Höhe von 2400 M. über dem Meeresspiegel gesammelt, kommt auch am Fusse der grossen Berge *Kuh-i-Nasr* und *Kuh-i-Dschupar,* in den steinigen und wüsten Ebenen kleine. dichte, roth-blühende Büsche bildend, nicht selten vor (1892 8/VI. Nr. 3449). Die zweite, ebenfalls aus der Provinz *Kerman,* bedeckt häufig ganze Lehnen in der alpinen Region des Berges *Kuh-i-Lalesar*, doch kommt sie selten zur Blüthe. Hier fand sie *Bornmüller* 3600-3800 M. über dem Meeresspiegel (1892, 16/VII, N° 3446).

Alle übrigen, von *Bornmüller* gesammelten Cousinien haben mehr oder weniger Abweichendes an sich. So sammelte *Bornmüller* unter der Nr. 3458 zwischen den Dörfern *Lalesar* und *Schirinek* in den Vorbergen des *Kuh-i-Lalesar* etwa 3000 M. über dem Meeresspiegel am 10 Juli 1892 leider nur ein blühendes Exemplar der *C. arctotidifolia* Bge.,

[1] *Bulletin de l'Herbier Boissier,* III, p. 562.

aber mit *glatten,* nicht rauhen Fruchtbodenborsten. Da ich sonst keine Unterschiede aufzufinden vermag, so habe ich für dieses Exemplar zunächst die Bezeichnung *C. arctotidifolia* Bgl. var. *læviseta* C. Winkl. et *Bornm.* gewählt. Ich hoffe zugleich von dieser abweichenden Form, dass sie Skeptikern Anlass geben werde, den Werth des Merkmales der *rauhen* und *glatten* Fruchtbodenborsten genauer zu prüfen. Ich kann ihm unmöglich die Wichtigkeit für die Gattung *Cousinia* beimessen, welche ihm *Bunge* zuschrieb. Da die Fruchtbodenborsten aus parallel gestellten Zellen zusammengesetzt sind, welche sich bei den Arten, denen *rauhe* zugeschrieben werden, an der Spitze lösen und umbiegen, und da in ihren Jugendstadien die Fruchtbodenborsten fast bei allen Arten glatt erscheinen, d. h. die Parallelzellen einander bis an die Spitze dicht anliegen, so scheint es auf der Hand zu liegen, dass wir es hier nur mit einem quantitativen, nicht mit einem qualitativen Unterschiede zu thun haben. Es scheint mir möglich, dass die Abtrennung der Zellen von einander durch Austrocknen bedingt werde, denn immer sind es die längsten Borsten, die am ehesten rauh erscheinen, immer solche, welche nur wenig von anderen Organen bedeckt sind. Endlich zeigt sich die Rauhigkeit nie in gleicher Intensität bei den Arten, welchen *Bunge* « *setæ scabridæ* » zuschreibt. Hierauf hat schon *Boissier* durch die Bemerkung : « Receptaculi setæ (*saltem longiores*) *plus minus* denticulato-scabridæ » aufmerksam gemacht.

Doch ich kehre nach dieser Abschweifung zu der ersten Pflanze, von der ich sprach, zurück.

Bornmüller vergleicht sie mit *C. Kotschyi* Boiss. und mit *C. albicaulis* Boiss. et Buhse.

Nun gehört aber *C. Kotschyi* Boiss. zu der von mir aufgestellten Gruppe der *Constrictæ,* während *Bornmüller's* Pflanze (1892, 10/VI, N° 3456) ganz entschieden den *Appendiculatæ* untergeordnet werden muss, und in der That kommt sie durch ihre kräftig bewehrten Involucralblätter, von welchen die mittleren die inneren überragen, der *C. albicaulis* Boiss. et Buhse am nächsten, obgleich die Fruchtbodenborsten glatt sind, und die Blüthenlänge durchaus zurücksteht; das letztere Merkmal ist aber auf die Jugend des vorhandenen Materials zurückzuführen. Aber die Pflanze unterscheidet sich von *C. albicaulis* Boiss. et Buhse ausserdem noch durch ihren weisslich-grauen Haarüberzug, während *C. albicaulis* Boiss. et Buhse ganz glatt ist, durch ihre viel tiefer herablaufenden Blätter und endlich durch ihre bedeutend verlängerten unteren Blätter. Alle diese Merkmale scheinen mir auf eine neue Art zu deuten, die ich hier aber unbeschrieben lasse.

Für die übrigen Cousinien aus J. Bornmüller's « Iter Persico-Turcicum », welche wir mit keiner der bis jetzt beschriebenen vereinigen konnten, proponiren wir unter Hinzufügung der lateinischen Diagnosen folgende Namen :

C. machærophora nob. *(Xiphacanthæ)* perennis rhizomate foliorum pristinorum rudimentis dense obtecto ; caulibus glaberrimis supra corymboso-ramosis ; foliis utrinque arachnoideo-lanatis, radicalibus et caulinis inferioribus pinnatipartitis vel pinnatisectis 12-jugis vel ultra, lobis triangulari-lanceolatis vel subulatis acerosis rhachide nuda vel alata ; foliis superioribus decrescentibus, e basi cordato-adnata in spinam elongatam acuminatam pinnatipartitis, lobis triangulari-lanceolatis spinescentibus; capitulis sphæricis mediocribus 70—80-floris tomentosis; involucri phyllis valde inæqualibus adpressis, exterioribus in spinam validam longiorem vel breviorem abrupte attenuatis 4—5 validissime spinescentibus; intimis scariosis in spinam imbecillem desinentibus mucronatis; receptaculi setis scabris; flosculis exsertis pallidis; corollæ tubo quam limbus quinquefidus paullo breviore; antherarum tubo glaberrimo, styli ramis subulatis; achæniis teretiusculis obpyramidatis striatis truncatis subdenticulatis ; pappi setis scabris caducissimis.

Habitat in *Persiæ* provincia *Kerman.* In monte *Kuh-i-Nasr* altitudine 3700 m. s. m. cl. *Bornmüller* exemplar unicum decerpsit (1892 4/VII, N° 3457).

Plantæ 4—5 dm. altæ folia inferiora 6—12 cm. longa sunt. Foliorum dentes 12 mm. longi latitudine 3 mm. vix superant. Capitula absque spinis 7-16 mm. longis diametro 1,5 cm. attingunt. Achænia immatura 4 mm. longa, 1,5 mm. lata sunt.

C. sicigera nob. *(Xiphacanthæ)* perennis, elata collo lanigero; caule glaberrimo nitido; foliis coriaceis lanceolatis utrinque viridibus glaberrimis, nervis supra albis nitidis, subtus præterea nervis prominulis eleganter percursis pinnatifido-dentatis, dentibus deltoideis spinescentibus acerosis, inferioribus elongatis in petiolum vix vel ne vix attenuatis, superioribus et summis valde decrescentibus sessilibus adnatis; capitulis arachnoideis demum glaberrimis sphæricis 25—30-floris, diametro 12 mm. vix excedentibus ; involucri phyllis exterioribus reflexis, mediis patentibus, interioribus erectis, pænintimis et intimis lanceolatis subinermibus margine obscure serrulatis chartaceis quam exteriora et media brevioribus ; receptaculi setis longioribus scabridis; flosculis non evolutis, ut videtur pallide roseis; antherarum tubo glaberrimo concolori; antherarum caudis barbellatis;

achæniis immaturis obpyramidatis striatis apice edenticulatis; pappi setis scabris mox caducis.

Habitat in *Persiæ australis* provincia *Kerman*. In monte *Kuh-i-Dschupar* prope Kerman altitudine 2800 m. s. m. (1892 10/VI, N° 3452) et in monte *Kuh-i-Nasr* altitudine 3600-3800 m. s. m. (1892 4/VII, N° 3453) legit cl. *Bornmüller*.

Plantæ 4—6 dm. altæ folia inter 2 et 4 dm. longa inter 2,5 et 5 dm. lata sunt. Capitula absque spinis 1 cm. diametro, achænia 4 mm. attingunt.

C. larvea nob. (*Xihpacanthæ*) perennis rhizomate foliorum pristinorum rudimentis parce obtecto; caulibus e basi ramosissimis alatis, alis spinescentibus; ramis 3—multicephalis; foliis supra arachnoideis, subtus albo-tomentosis longe decurrentibus pinnatipartitis vel fere pinnatisectis utrinque 1—3-rarissime 4-jugis, lobo terminali maximo spinoso, lobis cæteris lanceolatis abrupte in spinam acuminatis; capitulis cum involucri phyllis spinesentibus sphæricis diametro circa 6—7 cm. latis, 40—60-floris; involucri arachnoidei phyllis exterioribus recurvis, mediis patentissimis demum erectis, elongatis spinescentibus circa 25, interioribus quam media dimidio brevioribus chartaceis spathulatis apice mucronatis; receptaculi setis lævibus; flosculis phylla pænintima et intima superantibus, quam phylla media sesquibrevioribus; corollæ roseæ tubo brevi limbi quinquefidi dimidium vix adæquante; antherarum tubo glaberrimo; styli ramis brevibus subulatis; achæniis obpyramidatis 5-gonis costatis scrobiculatis apice denticulatis; pappi setis scabris caducis.

Habitat in *Persiæ* provincia *Kerman*. In regione inferiore montis *Kuh-i-Lalesar* prope pagum *Schirinek* altitudine 3000 m. s. m. cl. *Bornmüller* plantam novam detexit (1892 9/VII, N° 3454).

Var. **virgata** nob.

Eodun loco cl. *Bornmüller* (1892 9/VII, N° 3454*b*) varietatem elatiorem virgatam collegit, cujus tamen discrimina a forma typica descripta magnitudinis tantum ratione exprimuntur.

Plantæ caules sæpissime 1,5—2,5 dm. alti in varietate 4—6 dm. excedunt. Capitula absque involucri spinis diametro 1 cm. vix excedunt varietatis sæpe 12—15 mm. superat; involucri phyllorum spinæ 3 cm. in varietate 4 cm. longæ sunt; flosculorum tubus circa 3 mm., limbus 5—6 mm. longus est. Achænia latitudine 2—5, longitudine 5 mm. attingunt. In varietate foliorum decurrentium alæ graciliores sunt et in dimidio internodio evanescunt.

C. contumax nob. *(Constrictæ)* perennis? caule fragili dense arachnoideo-tomentoso folioso; foliis utrinque dense tomentosis, ambitu late ovatis spinoso-dentatis, superioribus et summis decurrentibus, alis latissimis, subtus truncatis vel late cordatis, inferioribus adnatis; capitulis 8—10-floris anguste ovatis sessilibus vel brevissime pedunculatis 3—4 approximatis foliis occultatis; involucri tomentosi phyllis 7—12; exterioribus longiuscule spinescentibus, spinis triquetris hac atque illac dentibus spinosis lateralibus auctis, intimis quam exteriora fere duplo brevioribus spathulato-lanceolatis tomentosi, serrulatis apice in spinam brevissimam mucronulatis, receptaculi setis lævibus; flosculis inclusis paucis roseis, corollæ tubo quam limbus quinquedentatus triplo breviore; antherarum tubo corollæ ut videtur concolori glaberrimo; styli ramis subulatis; achæniis albidis obpyramidatis vel compressis vel triquetris substriatis scrobiculatis denticulatis; pappi setis scaberrimis diutius persistentibus.

Habitat in *Persiæ australis* provincia *Farsistan*. Inter *Schiras* et *Niris* in vallibus planis amplis æstuantibus prope *Karawanserai Dschängel* (inter pagos *Runis* et *Servistan*) altitudine 1600 m. s. m. cl. *Bornmüller* collegit (1892 9/X, N° 3455).

Plantæ pedalis pars superior 1 dm. longa modo innotuit. Folia longitudine inter 5 et 15 cm. variant. Involucri phylla exteriora 14—22 mm., intima 11 mm. vix superant. Flosculi 1 mm. (cum flosculorum tubo 3—4 mm. longo), 12 mm. attingunt, achænia 4 mm. longa 3 mm. lata sunt.

C. longifolia nob. *(Constrictæ)* perennis vel biennis caule elato glaberrimo nitido ramoso; foliis elongatis coriaceis utrinque viridibus glaberrimis pinnatifido-dentatis, dentibus spinescentibus; caulinis inferioribus valde elongatis 20-jugis et ultra ambitu lanceolatis in petiolum dentibus vel spinis hac atque illac armatum attenuatis; superioribus sessilibus caulem amplectentibus vel breviter decurrentibus 16—4-jugis; summis valde decrescentibus; capitulis globoso-cylindricis 40—50 floris; involucri phyllis dorso hirsuto-villosis demum glabrescentibus; exterioribus et mediis e basi lata paullo contracta in spinam triquetram acerosam utrinque dentibus spinescentibus 1—2 armatam desinentibus, exterioribus recurvis, mediis patulis lana dorso prius quam phylla interiora destitutis; phyllis pænintimis et intimis spathulato-lanceolatis apice acuminatis minute spinescentibus; receptaculi setis apicem versus dilatatis lævibus; flosculis exsertis pallide roseis; corollæ tubo limbum quinquedentatum adæquante vel paullo superante; antherarum tubo glaberrimo concolori; antherarum caudis barbellatis; styli ramis brevibus patentibus hirsutis;

achæniis obovatis compressis glabris vix striatis apice rotundatis ; pappi setis scabris dimidium achænium vix adæquantibus, mox caducis.

Habitat in *Persiæ* provincia *Kerman*. Inter *Lalesar* et *Rabur* altitudine 3200—3400 m. s. m. (1892 24/VII, N° 3460), in collibus inter *Kuh-i-Lalesar* et *Kuh-i-Häsar* altitudine 3000m. s. m. (1892 7/VIII, N° 3451) nec non in monte *Kuh-i-Häsar* altitudine 3400 m. s. m. (1892 12/VIII, N° 3450) leg. cl. *Bornmüller*.

Var. **robusta** nob.

differt a forma typica capitulis majoribus, foliis longioribus, caulibus fere duplo crassioribus.

Habitat in *Persiæ australis* provincia *Kerman* in regione subalpina montis *Kuh-i-Lalesar* altitudine 3500 m. s. m. legit cl. *Bornmüller* (1892 18/VII, N° 3461).

Plantæ typicæ caulis 4—6 dm. altus est. Folia superiora longitudine inter 15 mm. et 2,5 dm. variant, latitudine 5 cm. attingunt. Caulis diametro 5—6 mm. vix excedit. Capitula diametro absque phyllis spinescentibus 12 mm. superant ; involucri phylla spinescentia 13—19 mm. longa sunt.

Varietatis caulis diametro 8—9 mm. attingit. Capitula diametro 14—17 mm. sæpius excedunt. Folia caulina media longitudine 2,5—4 dm. attingunt.

C. fragilis nob. *(Appendiculatæ)* perennis ? caule subarachnoideo demum glabrescente ramoso, folioso ; foliis glabriusculis utrinque viridibus coriaceis ambitu lanceolatis vel superioribus ovato-lanceolatis amplexicaulibus auriculatis vel minute decurrentibus pinnatifido-dentatis, dentibus deltoideis spinosis, spinis acerosis in sinubus inter dentes minoribus ; capitulis globosis 70—80-floris ; involucri phyllis parce arachnoideis, exterioribus e basi lata in appendicem deltoideam basi dentibus spinescentibus utrinque 2—4 auctam dilatatis recurvatis ; mediis imbecillioribus in appendicem late lanceolatam denticulis paucis minoribus armatam desinentibus ; interioribus lanceolatis appendice destitutis in spinam brevem apice attenuatis sub spina hirsuto-lanatis ; intimis chartaceis lineari-lanceolatis apice hirsuto-lanatis margine vix vel ne vix denticulatis ; receptaculi setis basi contortis apice dilatatis lævibus ; flosculis exsertis pallidis ; corollæ tubo limbum quinquedentatum adæquante, antherarum tubo concolori glaberrimo, antherarum caudis barbellatis ; styli ramis cylindricis patulis hirsutiusculis ; achæniis vix maturis compressis obpyramidatis striatis apice rotundatis edenticulatis ; pappi setis achænium paullo superantibus scabris diutius persistentibus.

Habitat in *Persiæ* provincia *Kerman*. In monte *Kuh-i-Häsar* inter *Kerman* et *Bender-Abbas* 3700-4400 m. s. m. legit cl. *Bornmüller* (1892 11/VIII, N° 3459).

Plantæ partes superiores 2—3 dm. superant. Folia longitudine inter 6 et 14 cm., latitudine inter 3 et 6 cm. variant. Involucri phylla exteriora circa 2 cm. longa sunt, appendices cum spinis basalibus 15 mm. attingunt. Achænia 5—6 mm. longa 2 mm. lata, pappi setæ 6—7 mm. longæ sunt.

BRYOLOGIA GUATEMALENSIS

EX COLLECTIONIBUS DOMIN. *BERNOULLI* & *CARIO*

(1866-1878)

V. TÜRCKEIM ET ALIORUM

AUCTORE

Carolo MÜLLER Hal.

Musci sequentes præsertim nituntur in collectione Dominorum Bernoulli et Cario, quorum nomina in dissertatione nostra haud expresse data sunt. Muscos hosce accepi ex Hb. Göttingensi per benevolentiam Professoris comitis Solms-Laubach, credo attamen, specimina inter mundum scientiæ magis extensa esse, quare numeros collectionis quoque enumeravi. Cætera omnia per se ipsa explicantur.

Halis Saxonum, 1896.

Dr Karl Müller Hal.

1. **Fissidens (Bryoidium) Carionis** n. sp.; cespites lati pusilli virides; surculi densi aggregati; folia pauca sed majuscula fasciculatim disposita angusta lanceolata subulato-acuminata pungentia stricta, nervo pallido leviter flexuoso in mucronem brevem albescentem excedente exarata longiuscula, ubique limbo pallido integerrimo angusto circumducta; lamina vera usque supra medium longe acute evanida; lamina dorsalis angustissime ad basin costæ oriunda; omnes laminæ e cellulis parvis punctatis areolatæ; theca in pedicello brevi tenui flexuoso flavo-rubente erecta-minuta cylindracea, operculo longe oblique rostrato; peristomium Antennidens.

Habitatio. Mazatenango. Coll. No 86.

Foliis angustis longis stricte acuminatis punctato-areolatis facile distinguendus.

2. **Fissidens (Bryoidium) fasciculato-bryoides** n. sp.; caulis perpusillus viridis simplex; folia ca. 6-juga fasciculatim expansa anguste oblonga breviter acuminata, nervo pallido ætate dilute ferrugineo in mucronem acutum percurso exarata, ubique limbo pallido angusto circumducta integerrima, e cellulis parvis hexagonis pellucidis eleganter reticulata; lamina vera indistincta minuta acuta; lamina dorsalis ad basin folii oriunda; theca in pedicello brevi tenero erecta minuta cylindracea, operculo e basi conica in rostrum producto obliquo; peristomium Antennidens.

Habitatio. Mazatenango. Coll. N° 125.

Foliis eleganter reticulatis fasciculatim dispositis a *F. Carionis* facillime distinguendus.

3. **Fissidens (Amblyothallia) linguatus** n. sp.; cespites supra pollicares luridi laxe dispositi; caulis gracilis rigidus coriaceus, flexuosus simplex; folia crispatula vel circinnata homomalla madore laxe equitantia amœne lutescentia frondem elegantem angustam sistentia subsecunda majuscula, e basi latiore in laminam breviusculam oblongo-ligulatam rotundate obtusissimam integerrimam producta, nervo pallido flexuoso ante apicem abrupto canaliculato-exarata, e cellulis rotundis parvis areolata; lamina vera longe supra medium folii producta obtusata; lamina dorsalis ad basin costæ anguste oriunda; theca in pedunculo crassiusculo flavo flexuoso mediocri erecta, e collo longiusculo angusto cylindraceo-oblonga siccitate parum curvata pachyderma, operculo e basi robusta conica in rostrum longum obliquum protracto, annulo lato persistente; peristomii dentes robusti longi valde pectinati.

Habitatio. Cuesta de Atitlan. Coll. N° 115.

4. **Fissidens (Amblyothallia) gracilifrondeus** n. sp.; cespites bipollicares laxi chrysei stricti; caulis angustus vel gracilis flexuosus simplex; folia subsecunda siccitate apice solum crispula, madore laxe equitantia, e basi latiore in laminam longiusculam oblongo-ligulatam subrotundate obtusissimam protracta integerrima, nervo crassiusculo pallido ad apicem laminæ veræ oblique acutam geniculate ascendente flexuoso ante apicem abrupto canaliculate exarata, e cellulis grosse rotundis areolata; lamina dorsalis ad basin folii oriunda; theca in pedunculo terminali breviusculo tenui rubente

flexuoso minuta, e collo brevi anguste oblonga, operculo e basi conica oblique rostrato; peristomii dentes intense rubri.

Habitatio. Sine loco speciali sub N° 59 Coll.
Foliis membranaceis jam a *F. lingulato* diversus.

5. **Fissidens (Crenularia) Bernoullii** Schpr. in Collect. N° 87 et 126; cespituli byssacei perpusilli viridissimi; caules gregarie aggregati tenues simplices; folia laxe equitantia frondem elegantem sursum dilatatam sistentia ca. 10-juga latiuscule oblonga breviter ligulato-acuminata, cellulis protuberantibus tenuiter crenulata applanata, nervo angusto dilute ferrugineo flexuoso ante apicem evanido exarata, e cellulis minutis rotundis pellucidis vel obscurioribus areolata; lamina vera ad medium folii oblique abscissa; lamina dorsalis ad basin costæ rotundate oriunda; theca in pedicello perbrevi flavido tenero erecta minuta cylindrica exannulata, operculo conico oblique rostratulo; peristomium, ut videtur, breve.

Habitatio. Mazatenango.
Species tenella pulchella forsan *Mönckemeyera.*

5*bis.* **Fissidens (Serridium) polypodioides** Sw. *F. pseudopolypodioides* C. Müll. Hb.

6. **Conomitrium (Octodiceras) Türckheimi** n. sp.; cespites viridissimi; caulis fluitans bipollicaris vel supra tenuis in ramos elongatos tenues divisus; folia caulina remota longiuscula perangusta lineari-ligulata integerrima planissima sed nervo latiusculo canaliculato evanido longe percursa, e cellulis parvis hexagonis permollibus chlorosis pellucide reticulata. Cætera inquirenda.

Habitatio. Alta Vera Paz, in truncis submersis ad fontem (17° R.) prope Cubilguitz, socia *Taxilejeunea tenera*, 5 Aprili 1892; prope Coban in aqua stagnante, vere 1892 : *H. von Türckheim* in Hb. *Levier*, qui misit 1893.

7. **Conomitrium (Weberiopsis) hookeriaceum** n. sp.; pusillum paucifolium molle succulentum axi crassiusculo pallido; folia fasciculatim disposita majuscula longiuscula siccitate varie torta humore planiuscula, e basi angusta in laminam lineari-oblongam latiusculam parum breviter ligulaceo-acuminatam mucronatam exeuntia, ubique limbo crassiusculo integerrimo pallido circumducta, nervo angusto stricto superne flexuoso ante apicem dissoluto exarata, e cel-

lulis majusculis pellucidis utriculo primordiali tenero repletis eleganter reticulata; lamina dorsalis ad basin costæ oriunda; lamina vera $^1/_3$ folii occupans laxius reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Mazatenango, inter alios Fissidentes. Coll. 125.

8. **Leucobryum (Euleucobryum) incurvifolium** n. sp.; cespituli humiles densiusculi parvi glaucissimi; caulis pusillus breviter ramosus subsediformis; folia caulina parva dense conferta subcrispula madore patula, e basi angustissima decurrente in laminam anguste cymbiformi-oblongam anguste marginatam denique in collum profunde cymbiforme subcucullatum apice rotundate obtusatum plerumque breviter hyalino-apiculatum incurvum exeuntia turgescentia, e cellulis majusculis facile emollitis laxe reticulata. Fructum non vidi.

Habitatio. Yucatan : Dr med. *G. F. Gaumer* in « Field Columbian Museum,» Chicago 1896.

Ex habitu ad *L. minus* aliquantulum accidens, sed foliis obtusatis incurvis jam toto cœlo remota species distinctissima.

9. **Octoblepharum albidum** Hdw.; vulgare videtur. Alta Vera Paz Pansamalá, altitudine 3800 pedum : v. *Türckheim.*

10. **Physcomitrium ollula** n. sp.; pusillum simplex vel innovando ramosum; folia pauca crispatula madore undulato-concava, e basi longiuscula perangusta parum latius oblonga breviter acuminata, acumine distincte serrulato recurva; limbo spurio angustissimo marginata, nervo rufescente angusto ante summitatem evanido exarata, valde complicata, e cellulis mediis laxis pellucidis reticulata; theca in pedunculo brevi rubro erecta parva sed tumescenti-amphoroidea, operculo minuto planiusculo apiculato. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, December 1887 in alt. 3800 pedum : *H. v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

Foliis angustis valde complicatis superne reflexis atque theca brevisetacea parva ampullacea facile distinguendum.

11. **Entosthodon (Amphoritheca) microcarpus** n. sp.; cespituli tenelli perpusilli, caulibus gregarie associatis simplicibus teneris viridibus; folia crispatula parva pauca madore patula in

rosulam congesta, e basi angustiore spathulato-ovata vel oblonga acumine brevi acuto terminata pallide lobato-marginata integerrima vel cellulis protuberantibus apice tenuiter denticulata, nervo angusto pallido in mucronem excedente exarata, e cellulis pellucidis majusculis et parvulis densiusculis vel laxioribus reticulata; theca in pedicello pro plantula longiusculo tenuissimo strictulo flavo erecta minutissima, e collo tenero urnaceo-ovalis macrostoma gymnostoma, operculo planiusculo-cupulato.

Habitatio. Zatulum prope Coban, in terra, 4400 ped. altus, Decembri 1895: *v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

E. minutissimis atque tenerioribus, habitu *Entosthodonti Drummondii* simillimus.

12. **Funaria (Eufunaria) megapoda** n. sp.; monoica; caulis perbrevis paucifolius flore masculo basilari divisus; folia crispatula madore rosulam sistentia, e basi longiuscula laxissime reticulata aperta in laminam majusculam valde convolutaceo-complicatam longe oblongo-acuminatam flexuosam subintegerrimam laxe reticulatam producta, nervo angusto ferrugineo in mucronem acutum excedente exarata; perigonialia multo minora apice distincte denticulata; theca in pedunculo longissimo rubente stricto nec hygrometrico-campylopodioideo erecta vel parum inclinata parva, e collo anguste obovata obliqua sulcata, operculo planiuscule cupulato, peristomio duplici robusto, calyptra parva glabra.

Habitatio. Pansamalá, in rupibus, Decembri 1887: *H. v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

Pedunculo longissimo stricto, theca parva foliisque dimorphis facile cognoscenda.

13. **Splachnobryum Bernoullii** C. Müll. in *Verhandl. der zoolog. bot. Gesellsch. in Wien,* 1869, p. 505.

Habitatio. Guatemala, sine loco natali : *Bernoulli.*

14. **Splachnobryum Valdiviæ** n. sp.; cespites latissimi valde intricati viridissimi inferne fusciduli semipollicares; caulis tenuis filiformis flaccidus simplex remotifolius gemmula minuta clausa obtusiuscula terminatus; folia caulina in axi molli flexuoso parva, e basi angusta cymbiformi-ovalia rotundato-obtusa vel parum obtu-

sate acuminata; margine erecto integerrima, nervo angusto viridi molli ante apicem evanido leviter exarata, e cellulis brevibus ampliusculis teneris pellucidis utriculo primordiali tenerrimo obsoleto repletis eleganter reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Valdivia Chiles : Dr *H. Hahn* 1888 leg. Hb. *J. Jack* 1889.

15. **Mnium (Eumnium) orbifolium** n. sp. ; cespites lati intricati valde brunneo-tomentosi; caulis longe repens, ramis brevibus ex tomento adscendentibus remotifoliis; folia caulina parva coriacea lutescentia nec nitidula, e basi angustissima vix breviter decurrente alis utrinque approximatis perfecte fere undulato-orbicularia rotundato-obtusissima medio apicis vix emarginata et brevissime apiculata, limbo flavido angusto flexuoso remote denticulato vel integro ubique circumducta, nervo lato virente in apiculum percurrente calloso-exarata, e cellulis parvis pellucidis subrhomboidali-hexagonis pachydermis reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800′ alt., Decembri 1887 sterile : *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

16. **Mniomalia Bernoullii** n. sp.; cespites tenelli laxiusculi semipollicares; caulis pro genere gracillimus parce dichotome divisus inferne radiculosus, ramis filiformibus flexuosis; folia caulina minuta laxe conferta subsecunda, e basi angustiore ad latus unicum latiuscule oblonga, ad latus alterum angustissima, nervo pro foliolo crassiusculo pallido in mucronem brevem sursum curvatum percurrente exarata, e cellulis pro foliolo grossiusculis rotundis unipapillosis areolata scaberrima. Cætera inquirenda.

Habitatio. Inter Casnajá et Rascachi, cum *Calymperi Carionis* C. Müll. associata. Coll. No 91.

17. **Rhizogonium spiniforme** Brid. Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. altum : *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

18. **Catharinea (Atrichum) runcinata** n. sp.; dioica; caulis bipollicaris inferne nudiusculus apicem versus foliis laxe dispositis longis maxime spiraliter contortus veluti horridifolius simplex; folia caulina madore valde patula, e basi longa angusta in laminam lanceolatam summitate robustam involutaceam curvulam obtusulam

dentibus ferrugineis simplicibus vel duplicatis grosse serratam usque ad medium denticulatam ubique anguste lobatam exeuntia, nervo crasso calloso exlamellato percurrente exarata, e cellulis majusculis hexagonis basin versus longioribus laxioribus reticulata; perichætialia longiora lineari-acuminata; theca in pedunculo crasso mediocri rubente flexuoso erecta longe anguste cylindrica ore coarctata glabra, operculo e basi protuberante-cupulata in rostrum longum flavum molle pertracto, annulo nullo, peristomio longo; calyptra ignota.

Habitatio. Inter Torsy et S. Jeronimo; Naguelé, 5000 ped. alt. N° 110 et 65.

Foliis exlamellosis, nervo tereti calloso atque theca longa anguste cylindrica vix arcuata jam distinguenda.

19. **Polytrichum (Cephalotrichum) Carionis** n. sp.; gregarie cespitosulum humile simplex paucifolium ferrugineum; folia caulina laxe disposita, e basi longiuscula cuneiformi aurea anguste laxe reticulata superne dilatata in laminam anguste lanceolatam ferrugineo-robusto-subulatam integerrimam producta, nervo laminam fere totam occupante excedente; perichætialia in subulam multo longiorem protracta; theca in pedunculo longiusculo stricto rubro erecta cylindrica angusta verrucosa, operculo cupulato apiculato, calyptra capsulam totam obtegente cylindrica oblique apiculata lurida; peristomium longiusculum.

Habitatio. Cantel Sa. Catharina, Octobri 1876. Coll. N° 121 b.

A *P. volvato* raptim distinguitur statura multo humiliore, surculo paucifolio, pedunculo longiore foliisque integerrimis longiuscule subulatis.

20. **Polytrichum (Cephalotrichum) volvatum** n. sp.; caulis pollicaris vel longior simplex vel parcissime brevirameus subgracilis nigricanti-ferrugineus; folia caulina dense imbricata parva madore erecto-patula, e basi breviuscula ferruginea inferne cellulis angustis laxiusculis superne minoribus sensim rotundatis incrassatis areolata in laminam brevem lanceolatam rigidam crassam ferrugineam occultam attenuata, acumine robusto brevissimo apiculato terminata, margine dentibus remotiusculis grossis acutis erectis ferrugineis supra basin usque ad apicem serrata, dorso dentibus minutis remotis nonnullis scabra, nervo latissimo lamelloso laminam totam fere occupante percursa; perichætialia similia, sed acumine longiori coronata; theca in pedunculo perbrevi rubro crasso substricto erecta vel

parum inclinata anguste cylindrica ore coarctata verrucosa; calyptra capsulam totam obtegens eandem clavatam sistens lurida.

Habitatio. Cantel Sa. Catharina, Octobri 1876. Coll. 121 a.

21. **Polytrichum (Pogonatum) leptopelma** n. sp.; gregarie cespitosum pollicare ferrugineum; caulis inferne nudus apicem versus clavato-foliosus simplex; folia caulina dense conferta parva madore juniperoideo-patula, e basi brevi aurea margine valde revoluta in laminam longiorem lanceolatam apicem versus grosse serratam dorso remote dentatam apice robusto obtusato margine et dorso maxime grosse serrata, nervo laminam fere totam occupante exarata, ad basin rectangulare superne magis rotundate cellulosa; perichætiala similia; theca in pedunculo mediocri flexuoso rubro erecta longiuscule cylindrica glabra, ore constricta, operculo planiusculo apiculata, calyptra capsulam superante oblique apiculata lurida, peristomio brevi.

Habitatio. Inter Cubulco et Sojabaj, Sept. 1870.
Ex affinitate *Polytrichi urnigeri.*

22. **Polytrichum (Catharinella) Bernoullii** n. sp.; caulis usque 8 cm. altus robustus eleganter flexuosus simplex vel apice ramulis fructiferis paucis divisus; inferne nudiusculus vel foliis parvis deciduis obtectus angulosus; folia caulina laxe disposita longiuscula curvata nec tortilia madore erecto-patula, e basi brevi aurea laxiuscule reticulata in laminam multo longiorem lanceolatam acutam latiusculam remote dentatam exeuntia, e cellulis grossiuscule hexagonis pachydermis areolata, nervo latissimo lamelloso laminam totam fere occupante percursa; perichætialia similia; omnia siccitate involutacea madore planiuscula; theca in pedunculo pro planta speciosa brevi crasso flexuoso erecta longiuscula cylindrica plus minus arcuata leviter angulata nigrescens, operculo brevi apiculato, calyptra lurida rostrata, peristomio brevi.

Habitatio. Cumbre inter Cabulco et Yoyaba, Sept. 1870. N° 103.
Polytricho Humboldtiano Hpe. proximum speciosum.

23. **Polytrichum (Eupilotricha brachycaulia) angustifolium** Schpr. Mst.; cespites bipollicares laxi ferruginei; caulis gracilis simplex strictus vel flexuosus sæpius prolifer; folia caulina supra basin nudiusculam surculum æqualem sistentia conferto-

imbricata parva angusta madore valde patula vel recurvata, e basi vaginata aurea cellulis longis angustis reticulata erecta longa in laminam angulate obliquam longiorem peranguste lanceolatam ferrugineo-robusto-subulatam attenuata integerrima, nervo lato totam laminam occupante excedente percursa; perichætialia longius subulata; theca in pedunculo pollicari vel longiore crassiusculo stricto rubro erecta deinque inclinata parvula quadrata scutelliformi-apophysata rostrate aciculari, calyptra capsulam fere totam obtegente lurida acuta; peristomii dentes in membrana brevi albida perbreves angusti parvi albidi acuti.

Habitatio. Llano de Portenango. Coll. N° 129.

Species inter Eupolytricha distincta : foliis parvis angustis, theca parva verrucosa et peristomii dentibus brevissimis tenuibus acutis.

24. **Bryum (Rhodobryum) confluens** n. sp.; cespites pollicares laxissimi; caulis simplex inferne nudiusculus in comulam valde horride patulam exiens semel eodem modo prolifer; folia caulina madore rosulam polyphyllam apertam sistentia parva, e basi angustiore longiuscula spathulato-ovata breviter acuminata, margine late limbato e basi usque ad acumen valde revoluta, summitate dentata, nervo purpurascente angusto excedente breviter pungentia, e cellulis parvis sed latis pellucidis basin versus multo amplioribus latioribus longioribus reticulata. Cætera ignota.

Habitatio. Guatemala, S. Jeronimo.

25. **Bryum (Rhodobryum) streptorhodon** n. sp.; caulis humilis inferne tomentosus superne dense comosus, ramulis paucis brevibus tenerioribus apice nodosiusculis innovando divisus; folia caulina torquescenti-imbricata parva, madore rosulam minutam polyphyllam viridem nitidulam sistentia robustula, e basi angustiore brevi spathulato-ovata, apice robusto obtusiuscule brevissime acuminato serrulata, e basi usque fere ad summitatem valde revoluta limbata, nervo crasso purpurascente excedente breviter pungentia, e cellulis parvis densis virentibus elliptico-hexagonis basi multo majoribus latis reticulata; theca in pedunculo longiusculo crasso rubro flexuoso pendula majuscula, e collo brevi cylindrico-oblonga, operculo conico nitide rubro, peristomio pallido.

Habitatio. Coban, 4400 ped. alt., Febr. 1886 : *v. Türckheim. Brotherus* mis. 1891; Alta Vera Paz, Pansamala, Dec. 1887 : *v. Türckheim* sterile legit. Hb. *Levier.*

26. **Bryum (Platyphyllum) utriculosum** n. sp.; *Bryo roseo* simile sed multo robustius rosulam luteam polyphyllam alto-pedicellatam valde patulam gerens; folia e basi breviuscula grossissime et laxissime reticulata in laminam late oblongatam undulatam acumine robusto lato unica cellula acuto terminatam producta, e cellulis elongatis amplis utriculo primordiali robusto repletis grosse reticulata, ad marginem cellulis angustioribus paucis veluti marginata grosse serrata, nervo lato in acumine evanido. Cætera ignota.

Habitatio. Cuesta de S. Juan Xevy. Coll. N° 2251.

27. **Bryum (Platyphyllum) lato-cuspidatum** n. sp.; *Bryo utriculoso* multo tenerius, rosulam minorem tenuius foliosam gerens; folia e basi longa angusta purpurascente spathulato-oblonga in cuspidem plus minus longam robustam acutam pugionatam producta, e basi usque ad laminam extremam serie duplici cellularum angustarum marginata et grosse spinoso-serrata, nervo lato purpureo usque ad acuminis summitatem percurrente exarata, e cellulis tenuibus utriculo primordiali tenero repletis pellucide reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Lucluc sylvæ primævæ. Coll. N° 88.

var. **diaphanulum**; caulis tener purpurascens in rosulam paucifoliam teneram vel in stolonem polyphyllum excurrens; folia e cellulis tenerioribus perfecte pellucidis inanibus reticulata. *Br. diaphanulum* C. Müll. in Hb. Brotheri.

Habitatio. Coban, 4400 ped. alt. Dec. 1885. *H. v. Türckheim* in Hb. Brotheri.

28. **Bryum (Peromnion) Carionis** n. sp.; dioicum; cespites pollicares vel breviores compacti interne brunneo-tomentosi superne sericeo-lutescentes ditissime fructiferi; caules gracillimi dense aggregati capituliformes teretes, ramulis paucis (2) minutis perbrevibus innovando comose divisi; folia caulina dense imbricata, madore patula minuta, e basi truncata oblonga brevissime acuminata, nervo pro foliolo latiusculo in pilum tenuissimum flexuosum excedente carinato-exarata, margine erecto ubique integerrima, e cellulis parvis pellucidis reticulata; perichætialia multo longius pilosa; theca in pedunculo semipollicari tenui rubente erecta longe anguste cylin-

drica sæpius curvula, operculo brevi conico acuto, annulo nullo, peristomio brachymeniaceo, dentibus externis brevibus articulatis vix cristatis, membrana interna irregulariter lacerata.

Habitatio. Volcan de Sta. Marie, 12,000 ped. alt., Collect. N° 99.

Ob caracteres laudatos, præsertim cespites compactos atque thecam longe cylindricam species distinctissima propria.

29. **Bryum (Senodictyon) Seleri** n. sp.; dioicum; cespites lato-pulvinati æruginoso-virides; caulis breviusculus inferne nudiusculus superne dense foliosus clavatulus simplex; folia caulina arcte imbricata parva humore parum patula, late lanceolata breviter acuminata margine revoluta concava apice minute serrulata, nervo flavo latiusculo ante summitatem mucronatam evanido exarata, e cellulis-flavo-virentibus longis angustiusculis mollibus reticulata; perichætialia multo longius acuminata; theca in pedunculo mediocri purpureo apice arcuato inclinata cylindraceo-oblonga fusca majuscula, operculo minuto conico, annulo latiusculo; peristomii dentes externi breviter subulati planissimi robuste articulati sed parum cristati pallide lutescentes, interni teneri in membrana brevi albidissimi angusti carinati nodosiuscule subulati, ciliis pluribus inæqualibus brevibus rudimentariis.

Habitatio. Guatemala, Dep. Chimattenango, Sierra Santa Elena, 3000 m. altum in sylva Cypressorum, 27 sept. 1896 : Dr *Ed. Seler* et femina *Cæcilia* supra Orchideas legerunt. Hb. Berolinense.

Ad Brya acuminata accedens species distinctissima.

30. **Bryum (Senodictyon) aggregatum** Hpe. sub Brachymenio in schedulis; caulis liliputano-minutus gemmulam nanam paucifoliam clausam sistens; folia minute lanceolata breviter acuminata plicato-concava integerrima, nervo angusto ante summitatem evanido exarata, e cellulis longiusculis angustis flavo-virentibus incrassatis areolata; perichætialia apice obtusiuscula; thecæ binæ breviter pedicellatæ minutæ cylindrico-oblongæ; peristomium breve : dentes externi anguste lanceolati vix cristati, interni angustissimi carinati, ciliis rudimentariis?

Habitatio. Guatemala, sine loco speciali : *Bernoulli* in Hb. Hmp. 1868.

Ad Brya acuminata pertinens, minutie partium omnium prima fronte distinctum; verosimiliter in regionibus altissimis vigens.

31. **Bryum (Sclerodictyon) perappressum** n. sp.; *Bryo julaceo* simillimum; folia caulina siccitate et humore dense appressa, e basi parum angustiore laxe reticulata sæpius cum nervo purpurascente in laminam oblonge ovatam breviter et recurvulo-acuminatam ad acumen tenuiter denticulatam exeuntia cymbiformi-concava, nervo latiusculo flavido ante apicem dissoluto leviter exarata, e cellulis angustis longiusculis densissimis in mebranam pallidam quasi conflatis basin versus laxioribus pellucidis reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Chemal, Sept. 1876, cum *Barbula brunneola* (N° 100) associatum, verosimiliter alpinum.

32. **Bryum (Argyrobryum) subcorrugatum** n. sp.; dioicum; *Bryo argenteo* simillimum; caulis tenuis teres; folia siccitate et humore densissime imbricata minutissima tenera, e basi truncata fibrosa in laminam cymbiformi-oblongam obtusatam sed apiculo brevissimo hyalino reflexo terminatam producta, margine ubique perfecte erecta integerrima, nervo angustissimo striæformi chryseo apice hyalino evanido levissime exarata, e cellulis pro foliolo amplis laxis basi dilute coloratis superne hyalinis reticulata; perichætialia vix majora sed breviter acuminata stricta; theca in pedunculo longiusculo tenui flavo-rubente per laqueum pendula minuta angusta cylindrica ochracea, operculo conico acuto rubro nitido, annulo latiusculo; peristomium breve normale, internum luteum nec hians, ciliolis binis arcte adhærentibus nodosiusculis brevibus interpositis.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 123, 124; Quezaltenango, Coll. N° 98, 120; sub *Bryo corrugato* Hpe. nec Emodi!

33. **Bryum (Argyrobryum) Guatemalense** Hpe. in sched. 1868; dioicum; caulis perpusillus, ramulis tenuibus teretibus anguste clavatulis perbrevibus chryseis; folia minuta elegantissime dense imbricata; e basi breviter angustissime decurrente undulatula in laminam late ovatam cochleariformi-concavam producta, acumine brevi tenui luteo tenerrime denticulato acuto flexuoso recurvo raptim terminata, margine ubique erecta, nervo angustissimo subobsoleto in acumen percurrente levissime exarata, e cellulis majusculis laxiusculis pellucidis dilute luteis reticulata; theca in pedunculo longiusculo flavo-rubente tenui inclinata horizontalis, e collo brevi angus-

tissime cylindracea longiuscula, operculo brevissimo conico. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala : *Bernoulli* sine loco speciali in Hb. Hmp.

Species distinctissima propria, e foliorum forma et structura atque thecæ forma primo visu cognoscenda, *Bryo auricomo* Bescher. Mascarenico aliquantulum similis.

34. **Bryum (Argyrobryum) lagunicolum** n. sp.; dioicum; densiuscule cespitosum argentenm; caulis fertilis ramulis 7-8 brevissimis curvulis teretibus coronatus; folia caulina dense imbricata, e basi angustiore convolutacea in laminam ovatam producta, nervo inferne purpurascente superne hyalino in apiculum teretem acutum strictum vel longiorem flexuosum excedente leviter exarata, caviuscula, e cellulis inferne dilute coloratis superne hyalinis veluti emarcidis sed ubique laxiusculis reticulata; perichætialia vix majora magis lanceolato-acuminata apiculata; theca in pedunculo longiusculo tenui violaceo nutans parva, e collo brevi siccitate subverrucoso cylindracea, operculo robuste conico rubro, annulo lato, peristomio robusto longiusculo : dentes externi latiusculi rubiginosi brevissime acuminati, interni teneri albidi, ciliolis 2-3 brevibus interpositis.

Habitatio. Laguna del Pino, Coll. N° 112.

35. **Bryum (Erythrocarpidium) Bernoullii** n. sp.; cespituli nani tenelli densiusculi dilute rufi; caulis perpusillus paucifolius simplex tener inferne nudiusculus apice rosifolius sæpius eodem modo semel prolifer; folia caulina stricta minuta angusta longiuscula flaccida hic illic complicata tortula, e basi longa angusta in laminam oblongo-acuminatam producta, nervo purpurascente angusto in aristulam tenuem acutam excedente carinato-exarata, limbo maxime angusto ad marginem erectum ornata integerrima, e cellulis perteneris pellucidis parvis sed laxis basin versus majoribus reticulata; perichætialia longiora longius acicularia; theca in pedunculo pro plantula elongato tenui flexuoso rubro nutans minuta, e collo brevi cylindrica perangusta, operculo minuto conico. Cætera speranda.

Habitatio. Guatemala, sine loco speciali : *Bernoulli*, cujus specimina in Hb. Hampeano sub *Bryo angustifolio* Brid.? occurrunt.

Bryo perminuto simile, sed foliis limbatis in comulam minutissimam rosulatam congestis jam toto cœlo diversum.

36. **Bryum (Eubrya torquescentia) vulcanicolum** n. sp.; dioicum; cespites pollicares luridi laxiusculi; caulis gracilis inferne in terram submersus parce ramosus flaccidus parvifolius; folia indistincte torquescentia madore patula comulam parvam sistentia, e basi angustiore spathulato-ovata, acumine brevi acutato plus minus recurvato complicato tenuiter denticulato terminata, margine usque ad acumen angustissime revoluta concava, nervo angusto viridi in mucronulum evanescente exarata, e cellulis parvulis tenuibus pellucidis sed utriculo primordiali tenero repletis reticulata; theca in pedunculo longiusculo arcuato tenui rubro inclinata, e basi brevi longa angusta cylindrica macrostoma sub ore valde constricta, operculo breviter conico, annulo lato revolubili; peristomium robustum, dentibus externis luteis breviter subulatis, internis angustis teneris albidis, ciliolis binis arcte adhærentibus capillaribus levibus (nec appendiculatis).

Habitatio. Volcan de Sta, Marie, 12,000 alt., Coll. N° 96.

Quoad thecam elongatam angustam cylindricam primo visu species propria.

37. **Bryum (Eubrya bima) pergracilescens** n. sp.; caulis elongatus flexuosus gracilis; folia caulina laxe disposita patentissima horrida, e basi angustiore brevissima in laminam anguste oblongam acuminatam producta, margine e cellulis angustioribus elongatis indistincte marginata, cæterum e cellulis longiusculis densiusculis utriculo primordiali tenero repletis reticulata, remote serrata, nervo angusto basi ferrugineo deinque pallido excurrente mucronata. Cætera ignota.

Habitatio. Coban, 4400 ped. alt,, Dec. 1885 : *H. v. Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

Bryo gracilescenti sinsillimum, sed hæcce species differt foliis longioribus, longius acuminatis distinctius marginatis. Caracteres definitivos fructificatio dabit.

38. **Bryum (Doliolidium) perminutum** n. sp.; caulis perpusillus paucifolius cespitulum nanum densiusculum sistens; folia minuta dense imbricata madore patula, anguste lanceolato-acuminata flaccida, margine plano tenuissime remote denticulata, nervo pro foliolo crassiusculo ferrugineo longe decurrente in aristulam pungentem excedente carinato-exarata, e cellulis laxis longiusculis angustis basi majoribus pellucidis reticulata; theca in pedunculo

elongato tenero rubente nutans minuta, e collo brevi vix ruguloso anguste ovalis, operculo minuto conico, peristomio albido.

Habitatio. Guatemala, Coban, 4800 ped. alt., Dec. 1885 : *v. Türckheim, Brotherus* mis. 1891.

Quoad thecam magis ad Erythrocarpidium inclinans, quoad autem folia aristata Doliolidium verum, *Bryo Bernoullii* simile.

39. **Bryum (Epipterygium) lepidopiloides** n. sp.; folia caulina e basi angustiore latiuscule ovata, acumine brevi acutato terminata, pallido-rubicunda integerrima caviuscula, margine pallente e cellulis perangustis longiusculis composito veluti obsoleto ubique circumducta, nervo angusto ad medium folii dissoluto leviter exarata, e cellulis elongatis ampliusculis laxis teneris pallidissimis reticulata; perichætialia multo majora, e basi elongata laxissime reticulata in laminam anguste ovato-acuminatam longius subulata; folia minora ut caulina, infima enervia; pedunculus brevis ruber. Cætera nulla.

Habitatio. In siccis ad S. Peroniaco. Coll. N° 108.

40. **Pilopogon gracilis** var. **Bernoullii;** cespites lati pollicares pallide lutescentes; caules setaceo-capillares, folia multo breviora angustiora, nervo laminam magis occupante; theca in pedunculo ubique glabro maxime anguste cylindrica.

Habitatio. Inter Cubulco et Soyabaj, Sept. 1870, Coll. N° 105.

Quoad caracteres paucos laudatos a specie typica vix refugit, nisi pedunculo apice glabriusculo.

41. **Dicranum (Orthodicranum) sublongisetum** n. sp.; cespites lati decumbentes applanati brunneo-lutescentes setacei; caulis pollicaris gracilis, ramis erectis aggregatis divisus; folia longa angusta stricta laxe conferta, e basi cellulis alaribus magnis laxis teneris facillime deciduis planiuscule dispositis ornata angusta in laminam lineari-subulatam longam summitate solum denticulatam canaliculatam producta, nervo lato applanato glabro subulam totam occupante percurrente striato-exarata; e cellulis basilaribus majusculis rectangularibus reticulata; perichætialia longissima flexuosa; theca in pedunculo mediocri flavo tenui erecta cylindrica sulcatula, operculo longe subulato; peristomii robustuli dentes longiusculi rubri.

Habitatio. Chemal, Septembri 1876, Coll. N° 99.

A *Dicrano longiseto* colore brunneolo foliorum jam differt.

42. **Dicranum (? Microcampylopus) magniretis** n. sp.; cespituli pusilli tenelli flavidi intricati; caulis nanus flexuosus simpliciusculus parum falcatus secundifolius; folia caulina crispato-setosa madore strictiuscula minuta, e basi nana cellulis majusculis teneris laxis pellucidis reticulata in subulam longiusculam angustam integerrimam sensim attenuata, nervo latiusculo subulam totam occupante valde exarata. Cætera ignota.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamala, in trunco (filicis ?), Dec. 1887 sterile : *H. v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

Microcampylopodi Türckheimii proximum et simillimum, sed parum robustius, foliis longioribus crispatis lamina basilari pro foliolo laxissime reticulata præditis facile separandum.

43. **Dicranum (Microcampylopus) Türckheimii** n. sp.; dioicum; cespituli nani luteo-virides tenelli laxe dispositi; caulis perpusillus tenuis simplex curvulus; folia caulina minuta stricta brevia parum secunda erecto-conferta, madore patula, lanceolata longiuscule subulata firmiuscula integerrima concava, nervo lato subulam totam occupante percurrente, e cellulis minutis quadratis basin versus majoribus rectangularibus pellucidis reticulata; perichætialia elongata subulata; theca in pedicello perbrevi flavo flexili recurvato tenui minuta anguste ovalis, operculo longe aciculari. Cætera inquirenda.

Habitatio. Coban, 4400 ped. alt., Decembri 1885 : *H. v. Türckheim* in Hb. *Brotheri*.

44. **Ångströmia (Dicranella) alpina** n. sp.; dioica; cespites humiles lutescentes latiusculi; caulis perpusillus simplex; folia laxiuscula imbricata humore patula, e basi perangusta lanceolato-acuminata, nervo lato subulam elongatam totam occupante percursa integerrima plus minus convolutacea, e cellulis basi laxiusculis majusculis apicem versus multo minoribus magis rectangularibus areolata; perichætialia omnium foliorum longissima; theca in pedunculo longiusculo flavo tenui erecta minuta cylindraceo-elliptica microstoma, operculo e basi minute conica oblique rostrato, annulo angusto persistente, peristomio brevi normali; calyptra glabra.

Habitatio. Nagualá, alt. 9000 ped.; Coll. N° 64.

Dicranellæ subinclinatæ Lrtz. ex Panamá habitu aliquantulum similis.

45. **Ångströmia (Weisiella) lagunaria** n. sp.; dioica; cespites latiusculi pusilli luridi laxiusculi; caulis simplex tenuis humilis; folia indistincte homomalla madore patula parva, e basi amplexante oblonga in acumen subulatum producta concava integerrima, nervo pallido angustiusculo excurrente exarata, e cellulis pro foliolo majusculis pellucidis reticulata; perichætialia longiora; theca in pedicello brevi flavo erecta minuta cylindrico-elliptica microstoma, operculo conico oblique subulata, calyptra majuscula glabra; peristomium ignotum forsan nullum, propter capsulam immaturam haud scrutandum.

Habitatio. Laguna del Pino; Coll. N° 116.

46. **Bartramia (Bartramidula) Türckheimi** n. sp.; synoica; cespituli perpusilli lutescentes inferne fusco-tomentosi; caulis perbrevis, ramis paucis brevissimis erectis appressis teretiusculis comose divisus; folia dense imbricata minuta humore patula, e basi lanceolata complicata profunde canaliculata in laminam anguste acuminatam longe aciculari subulatam remote parce denticulatam attenuata, nervo angusto in subulam excedente exarata; theca in pedicello brevi flavo-rubente curvulo erecta minute globosa gymnostoma. Cætera ignota.

Habitatio. Alta Vera Paz, in rupibus in Zaamac prope Coban, 4400 ped. alt., Decbr. 1885 parcissime legit *v. Türckheim.* Hb. Levier.

E robustioribus congenerum, ramis densiuscule aggregatis teretiusculis jam distinguenda.

47. **Bartramia (Philonotula) Bernoullii** n. sp.; caulis elongatus pollicaris pergracilis flexuosus, in ramos similes apice ob ramulos brevissimos plures comose divisus, inferne tenuiter fusco-radiculosus vel tomentosulus, plumose foliosus; folia minuta sed longiuscula, e basi lanceolata in acumen longe subulatum curvatum vel flexuosum duplicato-serrulatum attenuata, nervo angustissimo in subulam acicularem excedente exarata, e cellulis parvis sed laxis pellucidis papillose scabris reticulata; perichætialia longissima subulata; theca in pedicello flavo-rubente tenui flexuoso semipollicari erecta deinque inclinata minuta globosa breviter peristomata, operculo minuto planiusculo obtuse cupulato.

Habitatio. In rep. Guatemala s. loco speciali. N° 61.

E tenerioribus gracilioribus, foliis pellucide reticulatis valde scabris longe acicularibus facile distinguenda.

48. **Bartramia (Philonotula) chrysoblasta** n. sp.; *Philonotulæ Bernoullii* simillima, sed caulis magis plumosifolius minus ramosus nec comosus; folia lanceolata longe subulato-acuminata, nervo chryseo in subulam crassius excurrente, e cellulis angustis nec pellucidis nec laxis multo minus papillosis vel scabris valde chryseis reticulata, margine minute simpliciter denticulata; theca in pedicello multo breviore tenero inclinata minutissima. Cætera inquirenda.

Habitatio. Pausamalá, 3800 ped. alta, Januario 1886 : *v. Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

49. **Bartramia (Philonotula) scobinifolia** n. sp.; cespites humiles lati viridissimi laxiusculi intricati; caulis pusillus inferne tenuiter radiculosus ramulis brevissimis paucis tenuibus curvulis comosus; folia densiuscule imbricata glauco-viridia minuta humore laxiuscule patula breviuscula lanceolato-acuminata scobinaceo-papillosa scaberrima margine duplicato-serrulata, nervo angusto infra apicem evanido pallido exarata, e cellulis minutis pellucidis sed ob papillas subobscuris reticulata; theca in pedicello longiusculo flexuoso rubro inclinata minuta globosa, evacuata siccitate parum arcuata, operculo minuto plano obtuse apiculata; peristomium breve duplex.

Habitatio. Mazatenango. Coll. N° 130; Alta Vera Paz, Pansamalá: *v. Türckheim,* Decembri 1887 fertilis.

Ex affinitate *Philonotulæ tenellæ.*

50. **Syrrhopodon (Orthotheca) decolorans** n. sp.; cespites lati laxissimi pollicares intertexti fusciduli; caulis flexuosus gracilescens parce divisus; folia caulina laxe disposita crispula madore valde patula, e basi breviter cuneata sursum dilatata in laminam latiorem lanceolatam acuminatam recurvatam involutaceam lamina remote serrata marginatam inferne valde undulatam producta, nervo lato calloso glabro pallido usque ad summitatem percursa, e cellulis minutis rotundis obscuris, basin laminæ versus majoribus magis quadratis areolata, basi amplis dolioliformibus hyalinis grosse reticulata cellulis minutis coloratis ad marginem circumducta; perichætialia multo longiora; theca in pedunculo perbrevi erecta ovalis, calyptra glabra. Cætera nulla.

Habitatio. « Lucluc, Sylva primæva », Coll. N° 89.

51. **Syrrhopodon (Orthotheca) Bernoullii** n. sp.; cespites humiles tenelli laxe intricati lutescentes; caulis vix semipollicaris simplex; folia caulina laxe disposita curvato-patula madore erecto-patula, normalia et anomala; normalia e basi vaginata angustiore cuneata breviuscula, cellulis ampliusculis tenuibus hyalinis reticulata, cellulis minoribus marginata in laminam oblongo-lanceolatam lamina serrata marginatam producta, cymbiformi-concava nec involuta, nervo lato pallido excurrente calloso-coarcta, e cellulis minutis rotundis obscuris areolata, anomala in collum involutaceum apice phragmidiaceum protracta; perichætialia normalibus similia; theca in pedunculo brevi tenui erecta minuta cylindrica (an peristomata?), operculo longiuscule rostrato, calyptra capsulam totam obtegente tenerrime papillosa.

Habitatio. Mazatenango; Coll. N° 134 cum *Calymperi emerso.*

52. **Calymperes (Hyophilina) emersum** n. sp.; cespites lati semipollicares laxiusculi sordide virides et albescentes; caulis brevis gracilis parce divisus; folia caulina laxe conferta brevia madore valde patula vel parum recurvula, e basi majuscula cuneiformi apicem versus latiore in laminam anguste lanceolato-acuminatam involutaceam attenuata, sæpius in collum longiusculum anomalum minute stellatum scaberrimum protracta, apice crenulata, limbo ad basin luteo et angustissime tenerrime alato apicem versus infra marginem evanescente ornata, nervo crasso in collum excurrente dorso scabro exarata, e cellulis minutis rotundis viridibus obscuris areolata; theca vix emersa, calyptra apice tenuiter asperula.

Habitatio. Mazatenango. Coll. 134.

53. **Calymperes (Hyophilina) Carionis** n. sp.; cespites latiusculi pollicares sordide virides inferne albescentes; caulis robustulus parce ramosus apicem versus tumescens; folia caulina dense conferta valde crispata modore horride patula vel patentia, e basi longiuscula cellulis amplis quadratis pellucidis grosse reticulata cuneiformi apicem versus latiore marginata in laminam longiusculam latiusculam lanceolatam obtusatam rarius acuminatam attenuata apice crenulata, margine lamelloso-incrassata. nervo latiusculo usque ad summitatem percursa, parum involutaceo-concava, e cellulis minutis rotundis obscuris areolata; theca in pedicello brevi stricto rubro erecta, calyptra apice scabra.

Habitatio. Inter Casnajá et Rascachi cum *Mniomalia Bernoullii* mihi. Coll. N° 91.

Ex habitu *Calymperis Crügeri* C. Müll., sed foliis basi perample reticulatis albescentibus jam primo visu recedens.

54. **Pottia (Hyophila) denticulata** Schpr. Mst.; cespites per humiles lati virides densiusculi; caulis pusillus paucifolius simplex; folia latiuscula madore in rosulam congesta siccitate crispula, e basi angustiore brevissima laxius reticulata in laminam ligulato-oblongam brevissime acaminatam involutaceam apice tenerrime remote denticulatam producta, nervo crassiusculo luteo stricto usque ad summitatem percurso exarata, e cellulis minutis rotundis distinctis areolata; theca in pedicello brevi pro plantula longiusculo tenui strictulo flavo-rubente erecta minuta anguste cylindrica microstoma, operculo conico-subulato erecto.

Habitatio. Mazatenango. Coll. N° 132.

55. **Pottia (Hyophila) subcrenulata** n. sp.; cespites humiles robustuli; caulis plurifolius viridis inferne fuscatus subsimplex; folia circinnata rigida madore patula, e basi longiuscula angustiore cellulis rectangularibus densiusculis reticulata in laminam longiorem oblongam brevissime acuminatam apice indistincte crenulatam convolutaceam producta, nervo crasso ferrugineo ante summitatem evanido percurso exarata, e cellulis rotundis minutis distinctis viridibus areolata; theca in pedunculo elongato flavo-rubente tenui flexuoso erecta anguste cylindrica microstoma, operculo longe subulato, annulo angusto revolubili.

Habitatio. Alta Vera Paz, 4400 ped. alt., Febr. 1886 : *v, Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

56. **Pottia (Hyophila) reflexifolia** n. sp.; cespites semipollicares robustuli; caulis polyphyllus viridis inferne fuscatus subsimplex; folia laxe remote disposita sursum arcuato-incurvata madore plus minus reflexa, e basi brevissima angustiore laxius reticulata in laminam ligulate oblongam involutaceam apice tenerrime remote denticulata, acumine brevissimo terminata, nervo crasso ferrugineo ad summitatem evanido exarata, e cellulis majusculis rotundis distinctis areolata; theca in pedunculo mediocri rubro flexuoso erecta

parva cylindraceo-oblonga microstoma, operculo conico-subulato brevi, annulo angusto revolubili.

Habitatio. Alta Vera Paz, 2500 ped. alt., Januario 1886 : *v. Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

57. **Ceratodon vulcanicus** n. sp.; cespites pollicares inferne nigricantes superne lutescentes laxi; caules gracillimi parallelo-aggregati; folia caulina minuta laxe disposita crispatula madore patula subsecunda, e basi latiore in laminam acuminatam lineari-attenuatam canaliculatam producta, margine valde revoluta integerrima vel summitate subulata crenulata, nervo crassiusculo subexcurrente flavido exarata, e cellulis minutis quadratis luteo-diaphanis areolata flexuosa; perichætialia majora in cylindrum dense convolutum congesta madore magis patula, e basi vaginata in subulam elongatam flexuosam protracta; theca in pedunculo flavido stricto longiusculo tenuissimo erecta longiuscula angustissime cylindrica leviter curvata, operculo conico obtusiusculo, annulo revolubili, peristomio brevi rubro, dentibus usque ad basin fissis secedentibus.

Habitatio. Monte vulcanico de Sn. Marie, 12,000 ped. altus. Coll. N° 63.

Surculo longiusculo gracillimo nigricante superne lutescente, foliis minutis, pedunculo tenuissimo flavido atque theca angustissime cylindrica longiuscula raptim distinguenda species pulchra.

58. **Trichostomum (Anacalypta) hyophilaceum** n. sp.; dioicum, cespituli tenelli expansi luridi pusilli; caulis gracillimus simplex tenuis; folia minuta crispula madore patula stricta, e basi amplexante laxius reticulata in laminam collum involutaceum angustius sistentem obtusatam calymperoideam producta, nervo crassiusculo pallido excurrente, cellulis minutis hexagonis dorso tenuiter papillosis; perichætialia multo longiora; theca in pedunculo pro plantula longiusculo tenui spiraliter contorto flavo-rubente erecta minuta cylindrica; operculum e basi cupulato-conica in subulam longam acicularem capsulam superantem protractum nec barbuloideo-spirali cellulosum; peristomium longiusculum vix tortulum rugulosum profunde fissum.

Habitatio. Inter Coban et Gualan, Coll. N° 102.

Ex habitu dicranellaceum, quoad folia hyophilaceo-involutacea calymperoideo-acuminata atque operculum longissimum facile cognoscendum.

59. **Trichostomum (Eutrichostoma rubella) leucodon** n. sp.; cespites pollicares densiusculi inferne subtomentosi ditissime fructiferi rubelli; caulis gracillimus innovando ramosus flexuosus rubellus; folia caulina dense imbricata minuta parum crispula madore juniperoideo-patula rubella, e basi angusta pellucide laxe reticulata in laminam laxiuscule acuminatam apice parce tenuiter denticulatam mucronatam exeuntia, nervo crassiusculo rubello percurrente exarata, margine supra medium anguste revoluta, e cellulis minutis rotundis obscuris areolata; perichætialia longius acuminata; theca in pedunculo longiusculo tenui flexuoso sanguineo erecta anguste cylindracea longiuscula parum arcuata æqualis, operculo subulato recto, annulo angusto; peristomium strictum pallidum glabriusculum, dentibus filiformibus in crura duo inæqualia dense aggregata usque ad basin fissis.

Habitatio. Volcan de S. Marie, 12,000 ped. alt. Coll. N° 62.

Species ob caracteres laudatos distinctissima, fructibus immaturis siccitate spiraliter tortis.

60. **Barbula (Aloina) hamulus** n. sp.; dioica; caulis pusillus paucifolius; folia ferruginea minuta dense conferta, e basi vaginacea latiuscula erecta grosse laxe reticulata aurantiaca in laminam breviorem valde involutaceam profunde cymbiformem margine membranaceam integerrimam apice in hamulum brevissimum obtusatum excurrentem producta, nervo latissimo superne byssoideo-lamelloso percursa, e cellulis hexagonis parvis incrassatis areolata; perichætialia propria nulla; theca in pedunculo pro plantula longiusculo crassiusculo succulento flexuoso rubente erecta tumido-elliptica, operculo longe crassiuscule oblique rostrato; peristomii dentes pallidi strictiusculi.

Habitatio. Quezaltenango, inter *Barbulam perlinealem* vigens. Coll. N° 118.

61. **Barbula (Catillaria** C. Müll.) **pellata** Schpr. in sched.; caulis gregarie vigens minutus rosulam sistens foliis paucis circularibus minutis cochleariformibus margine perfecte erectis seminerviis rotundate areolatis tenuiter luteo-membranaceis nitidis; folia plantæ fertilis majora, e basi angustiore spathulato-oblonga rotundate obtusa integerrima minus cochleariformia, nervo pro foliolo latiusculo supra medium dissoluto ferrugineo exarata, e cellulis majus-

culis laxiusculis dilute ferrugineis reticulata, infima minutissima; theca in pedicello terminali crassiusculo stricto brevi erecta minuta ovalis truncata, calyptra spiraliter torta. Cætera speranda.

Habitatio. Mazatenango. Coll. N° 127, cum *Barbula subagraria.*

Species distinctissima maxime propria habitu *Anacalyptæ obtusifoliæ* Mexicanæ. An *Barbula* sit, inquirendum est; calyptra spiraliter cellulosa adfirmat.

62. **Barbula (Hyophiladelphus) subagraria** n. sp.; gregarie cespitosula perpusilla simplex; folia parva rosulam ferrugineam sistentia, e basi anguste oblonga acuminata plus minus convolutacea, nervo crassiusculo ferrugineo excedente pungentia, pro more emarcida albida, e cellulis parvis hexagonis dilute ferrugineis pellucidis basi laxioribus reticulata; theca in pedicello brevi pro plantula autem longiusculo tenui rubente strictiusculo erecta parva cylindraceo-oblonga microstoma, operculo subulato obliquiusculo, annulo angusto revolubili, peristomio elongato pluries dense contorto rubro.

Habitatio. Mazatenango, mixta cum *Barbula pellata* Schpr. Coll. N° 127.

A *B. agraria* foliis æqualibus pungentibus raptim distinguitur.

63. **Barbula (Senophylla carnoso-subulata) strictidens** n. sp.; cespites tenelli pusilli lutescentes laxiusculi; caulis semipollicaris gracillimus simplex; folia minuta irregulariter conferta madore valde patula remotiuscula apicem versus longius subulata, e basi anguste ovata concava in subulam plus minus longe subulatam integram canaliculatam carnosam producta, margine a basi usque ad subulam inferiorem distincte revoluta, nervo latiusculo pallido in subulam superiorem evanido exarata, e cellulis minutis rotundis obscuriusculis tenuiter papillosis basin versus diaphanis areolata; theca in pedunculo longiusculo tenui flavo-rubente flexuoso erecta parva anguste cylindrica microstoma, operculo subulato recto, annulo angustissimo persistente; peristomii dentes longi stricti divergentes pallidi; calyptra glabra.

Habitatio. Laguna del Pinar. Coll. N° 113.

Dioica, flore masculo terminali. Sporæ minutissimæ. Peristomium ut in *Trichostomo* rectum, sed barbuloideum.

64. **Barbula (Senophylla carnoso-subulata) Godmaniana** n. sp.; dioica; cespites tenelli perpusilli pallidi laxiusculi;

caulis perpusillus gracillimus simplex; folia minuta crispula madore valde patula remotiuscula, omnia angustissima setacea integerrima ubique diaphano-areolata, e basi anguste ovata concava in subulam elongatam flexuosam canaliculatam, nervo angusto pallido percurrente apicem versus carnosulam attenuata; theca in pedunculo longiusculo tenero flexuoso rubente erecta minutissima cylindracea microstoma, operculo subulato obliquo rubro, annulo angusto persistente; peristomii dentes strictiusculi tenuissimi angulosi pallidi usque ad basin fissi; sporæ minutissimæ.

Tortula campylocarpa Mitt. in *M. A. Amer.*, p. 159, nec Tayl.

Habitatio. Guatemala, Volcan de Fuego : *Godman* et *Salvin* in Hb. Kew. *J. D. Hooker* in Hb. *Geheeb.* 1876.

Barbulæ strictidenti proxima et simillima, sed multo humilior tenerior, foliis crispulis angustioribus longioribus ubique diaphane rotundato-areolatis angustius revolutis minus carnosis atque peristomio multo teneriori. Peristomium trichostomaceum.

65. **Barbula (Senophylla carnoso-subulata) lagunicola** n. sp., cespites lati semipollicares laxiusculi luridi ditissime fructiferi; caulis pergracilis simplex innovando divisus nodoso-foliosus; folia caulina irregulariter dense imbricata minuta humore setoso-patula recurviuscula, e basi plus minus profunde excisa ovata concava in laminam longiusculam canaliculatam acuminatam carnosulam attenuata, inferne margine valde revoluta integerrima, nervo crassiusculo percurrente calloso-exarata, e cellulis minutis obscuris rotundis basin versus majoribus diaphanis areolata; perichætialia in subulam multo longiorem perfecte angustam carnosam protracta; theca in pedunculo longiusculo tenui flavo-rubente erecta cylindrica microstoma, operculo conico-subulato rubro obliquiusculo, annulo angusto persistente; peristomium longum rubrum.

Habitatio. Laguna del Pino. Coll. N° 114.

Dioica, flore masculo iterum innovans, flore terminali.

66. **Barbula (Senophylla canaliculato-subulata) suberythropoda** n. sp.; cespites unciales laxissimi pallide virides; caulis gracilis flexuosus pollicaris simplex; folia caulina siccitate horride patula laxe disposita, madore strictiuscule patula remotiuscula in axi crassiusculo rubro, e basi angusta lanceolato-acuminata stricta, nervo crassiusculo excurrente canaliculato exarata, margine parum revoluta

integerrima, summitate extrema more minute erosula, e cellulis quadratis subpellucidis reticulata; perichætialia similia; theca in pedunculo longiusculo tenui rubente glaberrimo erecta parva breviter cylindrica, operculo longo subulato, peristomio elongato usque ad basin fisso. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, in rupibus humentibus, Dec. 1887 cum fructibus supramaturis : Hans *v. Türckheim.*

Barbulæ erythropodæ Schpr. ined. Mexicanæ habitu et magnitudine simillima, hæcce species statura robustiore primo visu diversa.

67. **Barbula (Senophylla revoluta) perlinealis** n. sp.; dioica; cespites obscure virides latiusculi laxiusculi sed distincte pulvinati ditissime fructiferi; caulis semipollicaris gracilis simplex innovando breviter ramosus; folia caulina parva parum crispula magis erecto-conferta madore patula, e basi oblonga ovata in collum breve obtusiusculum exeuntia, margine ubique valde revoluta, concava, nervo crasso luteo in apiculum brevem excurrente calloso-exarata, e cellulis minutis rotundis obscuris basin versus longioribus angustis pallidis vel pellucidis reticulata, carnosula; perichætialia majora; theca in pedunculo mediocri tenui flavido-rubente flexuoso erecta anguste cylindraceo-elliptica vix curvula, operculo conico longiusculo rubente nitido, annulo angustissimo persistente, calyptra minuta glabra: peristomium pallidum longiusculum in membranam altiusculam disposilum pluries contortum.

Habitatio. Quezaltenango. Coll. N° 118.

68. **Barbula (Senophylla dimorpha) lonchostega** n. sp.; dioica; cespituli laxissimi pusilli luridi; caulis gracilis simplex innovando divisus flexuosus crispifolius; folia caulina madore patula, inferiora obtusiuscula, erecta superiora mucronata angustiora incurva minuta, e basi angustiore ovata breviter acuminata integerrima sed margine infero revoluta, concava, nervo crasso ferrugineo in mucronulum excedente calloso-exarata, e cellulis minutis rotundis dorso tenuiter papillosis obscure viridibus basin versus majoribus chryseis areolata; perichætialia ut antea descripta; theca in pedunculo tenui rubente mediocri leviter spiraliter torto erecta parva, e basi ampliore elliptica vel cylindracea, operculo longe rostrato duplo longiori, annulo angusto persistente, calyptra brevis glabra, peristomio pluries contorto rubro.

Habitatio. Inter Cubulco et Soyabaji, Septbri 1870. Coll. N° 104.

69. **Barbula (Senophylla dimorpha) brunneola** n. sp.; dioica; cespites pulvinati latiusculi nigrescenti-brunnei densiusculi; caules graciles semipollicares dense aggregati rigidi tenuiter teretes ramis similibus erectis dichotome divisi; folia caulina dense conferta minuta madore patula surculum juniperoideum sistentia, e basi fibrosa angustiore ovato-acuminata vel obtusiora concava, margine infero valde revoluta, nervo crassiusculo intense brunneo ante apicem anguste evanido exarata, e cellulis minutissimis rotundis tenerrime papillosis obscuris areolata carnosula; perichætialia pauca in acumen longius carnosum angustum obtusiusculum strictum protracta; theca in pedunculo valido brevi rubro flexuoso erecta parva elliptica vel melius cylindrica intense brunnea, operculo conico subulato pachydermo indistincte spiraliter torto; annulo obsoleto; calyptra minuta; peristomium pluries contortum pallidum.

Habitatio. Chemal, Sept. 1876 (localitas verosimiliter alpina!), cum *Bryo* (*Sclerodictyo*) *perappresso.* N° 100.

Species distinctissima propria ditissime fructifera, sed peristomium capsulæ valde pachydermæ difficillime scrutandum fugacissimum.

70. **Schlotheimia sarcotricha** n. sp.; cespituli laxiusculi inferne ferruginei superne lutescenti-virides; caulis gracilescens parce ramosus; folia caulina torquescentia madore patula surculum tumescentem sistentia, e basi angusta complicata dilute aurantiaca in laminam anguste oblongam levem nec ruguloso-undulatam inde in acumen plus minus elongatum multo angustius lineare fragilissimum plerumque carnosulum flexuosum raptim attenuata canaliculata, nervo ferrugineo in summitatem acuminis percurrente valde exarata integerrima, e cellulis rotundis basin versus magis ellipticis in membranam levissimam pallide auream incrassatis areolata; theca in pedicello brevi flavido stricto vel campylopodioideo erecta, e collo brevissimo anguste cylindrica microstoma ore parum constricta, leviter sulcata, operculo subulato recto, calyptra levissima dilute aurea acuta basi longiuscule plurilobata; peristomium breve duplex: dentes externi breves lineares sulcati occulti carnosi reflexi, interni subulati æquilongi stricti aurei.

Habitatio. Chicogonito prope Coban in arboribus, 4400 ped. alt., Decbr. 1885 : *v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

Species ob folii acumen sarcotrichum deciduum jam distinctissima solitaria, *Macromitriis sarcotrichis* comparanda.

71. **Macromitrium (Eumacromitr. longifolia) homalacron** n. sp., caulis repens, ramis semipollicaribus gracilibus chryseo-ferrugineis simplicibus vel parce breviter ramulosis; folia caulina horride crispatula madore raptim patenti-reflexa longiuscula, e basi angusta erecta elongata chrysea in laminam longiuscule lineari-acuminatam recurvam apice indistincte eroso-denticulatam producta, profunde complicato-canaliculata, nervo ferrugineo in mucronem pro more obsoletum excedente exarata, e cellulis minutis rotundatis incrassatis seriatim dispositis basi multo longioribus sublunatis chryseis valde incrassatis parce tuberculosis areolata; perichætialia vix longiora; theca in pedicello perbrevi flavo-rubente crassiusculo glabro erecta tumide globoso-ovalis levis. operculo e basi cupulato-conica in rostrum subulatum rectum producto; peristomium duplex: dentes externi obscuri medio abrupti, interni: membrana in lobos valde irregulares rotundate articulatos rugulosos divisa.

Habitatio. Coban, 4300 ped. alt., Jan. 1886 : *H. v. Türckheim* in Hb. *Brotheri* (1891).

Calyptra ignota, sed species foliis angustis madore eleganter dense recurvatis, theca breviter pedicellata globoso ampullacea breviter callosa atque peristomii formatione facile distinguenda.

72. **Macromitrium (Eumacromitria crispata) semimarginatum** n. sp.; caulis longe repens, ramis remotis globulosis vel parum longioribus magis aggregatis longiusculis crispifoliis; folia caulina dense conferta humore valde patula surculum tumescentem sistentia, e basi lata lanceolato-acuminata, acumine sursum incurvo acutato terminata, complicata profunde canaliculata, nervo angusto ferrugineo in mucronem brevem percurrente exarata, margine infero anguste obsolete limbato brevissime denticulata, e cellulis minutissimis rotundis areolata tenuiter membranacea, hic illic parum undulata; perichætialia similia; theca in pedicello brevi crassiusculo stramineo curvulo vel stricto erecta ovata; calyptra juvenilis glabra chrysea coriacea. Cætera nulla.

Habitatio. Laguna del Pino, Julio 1870. Coll. N° 47.

A *Macromitrio orthotrichaceo* proximo foliis multo latioribus basi denticulatis jam refugit.

73. **Macromitrium (Eumacromitria crispata) orthotrichaceum** n. sp.; caulis pusillus parce divisus pallide viridis; folia

dense conferta crispula madore raptim valde patula, e basi vix angustiore anguste lanceolato-acuminata, acumine acutato sursum incurvo terminata, secus nervum angustum ferrugineum subexcurrentem profunde complicato-canaliculata, margine integerrimo inferne maxime anguste obsolete limbata, e cellulis minutissime rotundis infima basi parum tuberculosis pallidis areolata tenuiter membranacea; perichætialia similia, theca in pedicello perbrevi rubro glabro erecta cylindrico-oblonga levis vel leviter plicata, operculo e basi conica recte subulato; calyptra parva in lacinias paucas late obtusas fissa glabra partem solum superiorem capsulæ obtegens orthotrichacea; peristomium rudimentarium.

Habitatio. Inter Torsy et S. Jeronimo, *Macromitrio rhystophyllo* intermixtum, Coll. N° 45.

Ob calyptram parvam late obtuse lobatam capsula multo minorem raptim distinguendum.

74. **Macromitrium (Eumacromitr. longifolia) rhystophyllum** n. sp.; cespites semipollicares ferruginei apice virides basi tomentosi; caulis repens, ramis brevibus tumidiusculis teretibus erectis dense aggregatis; folia caulina longiuscula densiuscule conferta crispatula madore raptim valde patula, e basi latiuscule oblonga lutea valde verrucoso papillosa erecta in laminam angustiorem lanceolato-acuminatam apice plus minus eroso-denticulatam undulatam reflexam protracta, profunde complicato-canaliculata flexuosa, nervo ferrugineo in mucronem indistinctum excurrente exarata, e cellulis minutissime rotundis luteis basi longioribus chryseis in membranam conflatis areolata; perichætialia nonnulla erecta multo longiora angustiora penicillatim exserta; theca in pedunculo perbrevi rubro glabro erecta majuscula oblonga sulcata, operculo e basi conica recte subulato, calyptra laciniis angustis obtusis profunde multifida aurea capsulam totam obtegente glabra; peristomium rudimentarium duplex.

Habitatio. Inter Torsy et S. Jeronimo, Augusto 1871 : Coll. N° 45.

A *Macromitrio subreflexo* foliis minus corrugatis atque capsula sulcata jam refugit.

75. **Macromitrium (Eumacromitria longifolia) subreflexum** n. sp.; cespites lati ferruginei intricati humiles; caulis subgracilis breviusculus parce ramosus; folia caulina dense conferta

sed horride crispula madore raptim reflexo-patula, e basi angustiore latiuscule lanceolate acuminata, margine apicis plus minus erose denticulata ad laminam schlotheimioideo-rugulosa, profunde canaliculata, nervo ferrugineo excurrente valde exarata, e cellulis minutis obscuris basin versus majoribus rectangularibus incrassatis tuberculoso-papillosis lutescentibus areolata; perichætialia vix majora integerrima stricta; theca in pedunculo breviusculo flexuoso sæpius spiraliter torto rubro glabro erecta parva, e collo brevi ovalis sub ore constricta levis, operculo rostrato, calyptra multifida apice scabriuscula aurea capsulam totam fere occupante; peristomium duplex rudimentarium albidum.

Habitatio. Sn. Cristobal. Coll. N° 46.

Ex habitu *Macromitrii Guatemalensis*, sed hæcce species theca sulcata foliisque levibus jam differt.

76. **Macromitrium Guatemalense** C. Müll. in *Syn Musc.*, II, p. 644.

77. **Macromitrium (Eumacromitria torquescentia) Carionis** n. sp.; cespites latissimi humiles deplanati lurido-virides rigidissimi intricati ditissimi fructiferi; caulis longe repens decumbens, ramulis brevibus globulaceo-clavatis; folia caulina parva dense imbricata crispula indistincte torquescentia, madore post macerationem longiorem patula, anguste ligulato-oblonga apice rotundata, nervo angusto ferrugineo excedente brevissime apiculata, longitudinaliter cavernoso-plicata, margine integerrimo late revoluta, e cellulis minutis rotundatis obscuris viridibus basi majoribus quadratis densis verrucoso-papillosis lutescentibus areolata; perichætialia vix majora breviter lanceolato-acuminata; theca in pedunculo brevi crassiusculo stramineo-aurantiaco pro more curvato, calyptra juvenilis longiuscule cylindrica basi lobata apice scabra sulphurea nitida. Cætera ignota.

Habitatio. Cuesta de Lovio, Aug. 1870. Coll. N° 48.

Caule globoso-clavato rigido, foliis ligulato-oblongis obtusatis apiculatis, pedunculo brevi stramineo curvulo atque calyptra anguste cylindrica scabra facile distinguendum.

78. **Brachysteleum cylindrothecium** n. sp.; cespites lati robusti pollicares laxi nigricantes; caulis crassiusculus curvatus vel

flexuosus apice in ramos paucos breves aggregatos divisus vel simplex tumescens; folia caulina laxe conferta madore patula majuscula, e basi lata plicata longiuscula margine valde revoluta erecta oblonga in laminam longiusculam plus minus undulatam remote sinuoso-dentatam acuminatam flexuosam protracta, profunde canaliculata, nervo crasso rubro in subulam brevem carnosulam percurso exarata, e cellulis parvis incrassatis rotundis basin versus longioribus areolata brunnescentia; perichætialia longiora; thecæ plures in eodem caule brevissime pedicellatæ parvæ anguste cylindricæ; operculum conicum; calyptra plicata superne dentato scabra; peristomii dentes stricti longiusculi.

Habitatio. Cuesta de Argueta. N° 95.
Caracteribus laudatis species distinctissima robusta.

79. **Grimmia (Eugrimmia) brevi-exserta** n. sp.; dioica; cespites pulvinati nigrescenti-luridi latiusculi laxiusculi; caulis simplex humilis gracilis; folia caulina densiuscule imbricata madore raptim reflexa deinque patula, parva, e basi angustiore oblongo-acuminata canaliculato-concava, inferiora plus minus obtusata, superiora pilo hyalino teretiusculo levi breviusculo coronata; perichætialia in pilum longum protracta; omnia basi ad marginem revoluta, nervo subcalloso supra medium evanido ferrugineo exarata, e cellulis minutis rotundis obscuris basin versus majoribus subhexagonis distinctis viridibus areolata; theca in pedicello perbrevi vix exserto flavo crassiusculo erecta tumide ovalis, operculo brevi subulato obtusato recto; calyptra operculum solum obtegens mitræformis multifida; annulus angustus revolubilis; peristomium breve lanceolatum rubrum, dentibus superne laciniatis.

Habitatio. Quezaltenango, Coll. N° 115, cum *Grimmia Bernoullii* associata.

80. **Grimmia (Eugrimmia) Bernoullii** n. sp.; dioica; cespites pulvinati latiusculi nigrescentes laxi; caulis semipollicaris gracilis simplex vel innovando parce breviter ramosus rigidiusculus; folia caulina densiuscule imbricata parva madore raptim patula, e basi erecta amplexante luride viridi in laminam cymbiformi-oblongam producta, inferiora obtusata superiora pilo brevi acuto tenuiter denticulato teretiusculo coronata; perichætialia majora in pilum longiusculum hyalinum strictiusculum protracta, nervo angusto striæformi viridi ante summitatem angustissime evanido carinato-exarata, e

cellulis minutissime rotundis obscuris carnosulis basin versus multo majoribus rectangularibus longiusculis viridibus areolata; theca in pedunculo longiuscule exserto flavo erecta tumide elliptica parva microstoma ochracea, operculo oblique breviter subulato rubro, annulo angusto persistente, calyptra minuta operculum solum obtegens mitræformis lobata; peristomii dentes breves lanceolati rufi densiusculi articulati integri.

Habitatio. Quezaltenango; Coll. N° 115 partim.

Ex habitu *Gümbeliæ ovali* haud dissimilis.

81. **Braunia sphærocarpa** C. Müll. *Syn. Musc.* II, p. 105.

82. **Hypopterygium (Euhypopter.) pseudo-tamarisci** C. Müll. in *Linnæa* 38, 1874, p. 645.

83. **Rhacopilum tomentosum** Brid. Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. alt. : *v. Türckheim.*

84. **Helicophyllum Guatemalense** n. sp.; cespites lati viridissimi; caulis tenellus repens inferne valde tomentosus breviter dichotome ramosus angustus; folia caulina superiora valde undulato-crispula plus minus terebellata vel circinnata difficillime emollientia, emollita parva e basi fibrosa anguste ligulata obtusata profundius carinato-concava, vix angustissime limbata pro more immarginata, nervo angusto supra medium abrupto ferrugineo exarata, e cellulis perminutis rotundis ob papillas distincte scabris viridibus areolata; inferiora anguste lanceolato-acuminata acutiora distinctius angustissime limbata, e cellulis pellucidis tenerrime hexagonis levibus reticulata. Cætera ignota.

Habitatio. Mazatenango, inter N° 79 Collectionis.

E minutissimis generis species distincta, foliis stipuliformibus tenerrimis jam propria.

85. **Daltonia longo-cuspidata** n. sp.; pusilla lutescens; folia caulina erecto-patula longa angusta, e basi angustiore lineari-lanceolata sensim acuminata longiuscule stricta subulata, integerrima parum complicato-concava pallida, limbo angusto flavido ubique circumducta, nervo angusto ferrugineo flexuoso ultra medium percurrente carinato-exarata, e cellulis minutis ellipticis pallidis eleganter areo-

lata; perichætialia minora angustiora reflexa; theca in pedunculo breviusculo tenui rubro apice parum asperulo erecta minute ovalis, calyptra capsulam dimidiam detegente basi eleganter fimbriata. Cætera ignota.

Habitatio. Guatemala, Coban, 1885 Decembri : *v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

86. **Fabronia Türckheimii** n. sp.; minutissima tenerrima byssacea amœne viridis; folia caulina minuta conferta madore patula, e basi angustiore ovato-acuminata subula brevi reticulata acuta coronata, margine tenuiter denticulata, carinato-concava brevisnervia, e cellulis minutis viridibus reticulata; perichætialia vix majora ad pedunculum subappressa, e basi vaginacea in acumen robustius subulatum rectum attenuata; theca in pedicello brevi flavido recta minuta ovalis macrostoma leviter rugulosa; peristomium breve. Cætera ignota.

Fabronia brachydontea C. Müll. in sched.
Habitatio. Prope Coban : *v. Türckheim* Octobri 1887 legit. Coll. N° 66.
Statura minuta, foliis minute denticulatis et peristomio perbrevi facile distinguenda.

87. **Schwetschkea Guatemalensis** n. sp.; monoica; cespites planissimi virides tenues; caulis decumbens repens, ramis perbrevibus tenuibus remotis curvatis madore plumosis; folia caulina dense conferta humore valde patula fabronioidea, e basi angustiore ovato-acuminata longiuscule subulata, nervo tenui pallido obsoleto ad medium folii evanido carinato-exarata, e cellulis parvis basi magis quadratis superne prosenchymaticis densiusculis reticulata integerrima; perichætialia similia; theca in pedicello breviter nisi erecta minuta ovalis truncata membranacea, operculo oblique rostrato tenero, calyptra minutissima; peristomii dentes externi breves anguste lanceolati reticulati dilute fusci, interni breves capillares.

Clasmatodon Guatemalensis Hpe. Hb. 1868.
Habitatio. Mazatenango. Coll. N° 85.
Ex habitu *Fabronia* perfecta.

88. **Porotrichum (Complanaria) Cobanense** n. sp.; caulis secundarius 1-2-pollicaris erectus, inferne foliolis minutissimis squarrosis pallidis deciduis obtectus, superne fronde regulariter pinnato-

dendroidea tenera viridissima minutissima eleganter multifide comosus; folia caulina laxiuscule disposita ramulum complanatum sistentia, e basi angustiore margine anguste revoluta oblongo-ligulata, acumine brevi acuto minute acute serrato terminata infra usque ad medium folii denticulata, nervo brevi angustissimo mediano leviter exarata, e cellulis viridibus anguste ellipticis densiusculis areolata. Cætera inquirenda.

Habitatio. In sylva primæva prope Coban ad arbores, 4800 ped. altum : *H. v. Türckheim* 14 Febr. 1886 sterile legit. Hb. *Levier.*

Muscus teneritate partium omnium elegantissimus.

89. **Porotrichum (Complanaria) undulatulum** n. sp.; cespites lati decumbentes lutescentes nitiduli intricati; caulis repens, ramis pollicaribus superne ramulis paucis complanatis brevibus irregulariter dendroideus, inferne foliolis minutissimis patulis obtectus; folia caulina conferta parva leviter undulata, e basi angustiore parum rotundata oblongo-ligulata, acumine brevi acuto grossiuscule serrato terminata, inferne margine paulisper involutacea integerrima, cymbiformi-concava, nervo angusto pallido supra medium folii evanido leviter exarata, e cellulis ellipticis in membranam pallidam conflatis areolata; theca in pedunculo brevi rubro strictiusculo erecta parva e collo longiusculo anguste cylindrica, operculo e basi protuberanti-conica longe rostrato, calyptra parva operculum obliquum solum obtegente lurida; peristomium ob capsulam immaturam ignotum.

Habitatio. Coban. Coll. sine N°

Ex habitu *Porotricho gymnopodo* (Tayl.) Quitensi aliquantulum simile, sed humilius et theca brevi-pedicellata jam diversum.

90. **Homalia angustifrons** n. sp.; caulis perangustus flexuosus parce ramosus e viridi purpurascens ramis sæpius in stolonem tenerrimum capillarem attenuatis; folia laxiuscule equitantia patula vel patentia vel parum reflexa, humore magis remota, e basi paululo amplexante latiore erecta in laminam reflexam breviorem acuminatam tenerrime crenulatam exeuntia enervia valde obliqua asymmetrica, e cellulis angustissimis in membranam nitidam homogeneam veluti conflatis areolata. Cætera ignota.

Habitatio. Sine loco speciali quam linteum involucris serviens in Museo Zoolog. Florentino. Hb. *Levier* 1893.

Ex habitu *Homaliæ perfalcifoliæ* n. sp. ex insula Trinidad Aniillarum simillima, sed foliis multo magis asymmetricis ramisque stoloniferis jam diversa.

91. **Eupilotrichum fasciculatum** n. sp.; caulis 1-2-pollicaris fasciculato-ramosissimus pinnatus ex viridi et lutescente ferrugineus, ramulis brevibus orthostichellaceis breviter caudatis; folia caulina catenulato-conferta parva vesiculari-tumescentia, madore erecto-patula, e basi angustiore ovalia, acumine brevissimo acutiusculo terminata integerrima, margine infero anguste revoluta, cochleariformi-concava, nervis binis ferrugineis angustis sed dorso folii callosis spinoso-abruptis evanidis exarata, e cellulis maxime minutis rotundis in membranam homogeneam coloratam veluti conflatis areolata. Cætera inquirenda.

Habitatio. Guatemala, sine loco speciali, quam linteum involucris serviens (Packmaterial) in Museo zoologico Florentino 1892 : Hb. *Levier.*

92. **Eupilotrichum filigranum** n. sp.; caulis supra-pollicaris maxime thuidio-ramosus poly-pinnatus ferrugineus, ramulis teneris capillaribus; folia minutissima dense conferta madore patula, e basi angustiore longiuscule excisa minute ovalia brevissime acuminata integerrima cochleariformi-concava margine infimo angustissime revoluta, nervis binis tenuibus dilute ferrugineis dorso alato-spiculosis parum divergentibus exarata, e cellulis minutissimis rotundis pallide ferrugineis in membranam conflatis areolata. Cætera ignota.

Habitatio. Coban, 4400 ped. altum, Octobri 1888 : *v. Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

93. **Orthostichella filamentosula** n. sp.; cespites latos laxos pallidos sistens longe pendula gracillima filamentosa, ramulis brevibus similibus varie curvatis vel flexuosis remotis caudiformibus divisa; folia caulina minutissima dense imbricata madore erecto-patula, e basi-cuneato-angustata enervi in laminam sensim ovate dilatatam apice paululo involutaceam exeuntia, acumine mucroniformi brevi terminata integerrima tenuiter pallidissime membranacea, e cellulis indistinctis in membranam conflatis areolata. Cætera nulla.

Habitatio. Sine loco speciali quam linteum involucris serviens (Packmaterial) in Museo zoologico Florentino 1892 : Hb. *Levier.*

Teneritate et minutie partium omnium raptim cognoscenda.

94. **Meteorium (Squarridium) torticuspis** n. sp.; caulis gracilis longe prostratus flexuosus parum ramosus e viridi lutescens;

folia caulina parva remote disposita squarrosa patentia nitida in axi tenero filiformi flavido, e basi cordatulo-angustissima late ovato-acuminata, acumine semitorto coronata, ubique distincte remote denticulata, plicatula, nervo angusto mediano in plica profunda percurrente exarata, e cellulis indistinctis angustissimis amœne viridibus in membranam veluti conflatis areolata. Cætera nulla.

Habitatio. Sine loco speciali quam linteum involucris serviens in Museo zoologico Florentino 1892. Hb. *Levier.*

Meteorio remotifolio (Hsch.) simillimum.

95. **Orthostichidium subtetragonum** n. sp.; cespites pollicares laxi lutescentes; caulis repens, ramis irregulariter pinnatim divisis angustis tetragonis; folia caulina dense imbricata spiraliter orthostichacea parva, e basi latiore utrinque parum rotundata cellulis alaribus nonnullis minutis fuscis laxiusculis ornata subauriculata enervi in laminam cymbiformi-oblongam apice brevissime obtusiuscule apiculatam involutam exeuntia, e cellulis angustis in membranam pallidam veluti conflatis areolata; perichætialia exserta in calycem parvum subclausum congesta, e basi vaginacea lata in acumen longum subintegrum strictum attenuata; theca immersa ovalis, dentibus brevibus angustis pallidis neckeraceis. Cætera inquirenda.

Habitatio. Mazatenango. N° 68.

Orthostichidio pentagono (Hpe, et Lor.) ex Ecuador simillimum, sed hæcce species differt jam statura longiore graciliore foliisque apice involutaceo recurvis. *O tetragonum* verum foliis multo magis acuminatis recedit.

96. **Papillaria Warszewiczii** n. sp.; caulis gracillimus pendulus flexuosus parce ramosus, ramis brevibus varie curvatis pallide viridibus nec nitidis filiformibus; folia caulina laxe disposita erecta madore patula, e basi utrinque alis ambabus valde constrictis vel involutaceis angustata in laminam ovato-acuminatam deinde in subulam longissimam flexuosam vel geniculatam-denticulatam acicularem protracta, nervo angustissimo pallido supra medium evanido leviter exarata, e cellulis longis angustis pellucidis tenerrime singulariter papillosis distinctis reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Sine loco natali misit hortulanus *Warszewicz* ante annos multos.

97. **Hookeria (Lepidopilum, Urolepidopilum) Carionis** n. sp.; caulis primarius longe repens flexuosus; ramis elongatis 2-4-

pollicaribus flexilibus latiusculis robustulis caudato-attenuatis ditissime fructiferis; folia caulina in axi crasso albescente remote disposita patentia vel recurvata majuscula valde complicato-flexuosa madore distincte reflexa undulata, e basi angusta longa oblongo-acuminata, acumine longo robusto subulato reticulato denticulato terminata, infra grosse serrata basin versus integerrima, nervis binis angustis inæqualibus evanidis valde divergentibus leviter exarata, e cellulis longis laxiusculis virentibus utriculo primordiali tenero repletis reticulata; perichætialia majora grossius serrata; theca in pedicello brevi flavido-rubente strictulo basi leviter ruguloso apicem versus verrucoso erecta parva ovalis deinque anguste cylindrica ore constricta fusca; operculo conico longiusculo, calyptra capsulam dimidiam obtegente basi profunde lobata pilis paucis hirtula tenuiter albide membranacea; peristomii dentes externi longi rubri, interni æquilongi dilute aurei latiusculi carinati ad carinam leviter hiantes glabri.

Habitatio. In sylvis primævis ad arbores pr. Sa. Cruz Almor, Sept. 1876. Coll. N° 65.

L. polytrichoidi ex habitu simile sed multo altius robustius ditissime fructiferum.

98. **Hookeria (Omaliadelphus) Levieri** Broth. in sched.; caulis elongatus angustus flexuosus, ramulis angustis brevibus curvulis hic illic inordinatim divisus; folia caulina parum crispula tenera parva, madore patenti-patula subhomomalla distichacea, e basi angusta lineari-acuminata in subulam acutatam flexuosam sensim attenuata, plus minus falcata flaccida pallescentia, margine infero angustissime revoluta apicem versus tenuiter plicatula, nervis binis angustis pallidis longis parallelis ante subulam evanidis valde exarata, e cellulis ubique angustissimis fere conflatis areolata; theca in pedunculo elongato tenui rubente inclinata parva, e collo brevi ovalis vel obconica, operculo e basi cupulala recte rostrato. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, in truncis arborum sylvæ ad Pansamala, 3800 ped. alt., societate *Philonotulæ chrysoblastæ* C. Müll., Januario 1887: *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

99. **Hookeria (Lepidopilum) haplociliatum** n. sp,; monoicum; caulis latiuscule complanatus parce breviter ramosus pallide

viridis; folia caulina erecto-patula, e basi angustiore in laminam longiusculam oblongo-acuminatam longe flexuose cuspidatam apice tenuiter denticulatam attenuata, margine angustissime revoluta, e cellulis longis pellucidis laxiusculis reticulata majuscula; theca in pedunculo longiusculo crassiusculo rubro basi glabriusculo apicem versus hispidissimo erecta ovalis conico-operculata, calyptra omnino obtecta profunde laciniata pilis paucis hirtula; peristomii dentes longi subulati.

Habitatio. Guatemala, Coban, 4400 ped. alt., Decbr. 1885 : *v. Türckheim* in Hb. *Brotheri* 1891; Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. alt. : idem in Hb. *Levier*.

100. **Hookeria (Callicostella) Bernoullii** Hpe. Mst. 1868; cespites lati lurido-virides tenelli valde intricati fere valde intricati fere byssoidei; caulis decumbens, ramis perbrevibus teneris simplicibus vel brevissime ramulosis anguste complanatis obtusiusculis; folia caulina tenera viridia crispatula madore patula planiuscula, e basi parum angustiore anguste oblonga, acumine brevi obliquo terminata, margine ubique erecta apicem versus ob cellulas protuberantes serrulata, profunde concava sæpius cavernosa, nervis binis distinctis angustis pallidis divergentibus dorso folii in aculeolos abruptis exarata, e cellulis hexagonis pellucidis teneris reticulata; perichætialia multo minora anguste lanceolato-acuminata obsolete binervia; theca in pedunculo brevi glabro rubro pro musco crassiusculo parva parum inclinata, e collo brevi ovalis, operculo cupulato-conico aciculari recto, calyptra tenera basi eleganter anguste lobata glabra; exostomium rubiginosum valde introrsum curvatum, endostomium breve angustum nec hians.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 70.

Capsula sæpius verrucoso-rugulosa.

101. **Hookeria (Callicostella) fallax** n. sp.; habitus *Hook. Bernoullii,* sed folia angustiora longius acuminata apice falcatula, nervis angustioribus, reticulatio multo minor, theca sine collo cylindrica, folia calycina falcato-acuminata, acumine laxiusculo serrulato.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 56.

An varietas *Hookeriæ Bernoullii* sit, inquirendum. Quoad *Schimperi* determinationem ad *Hookeriam microcarpam* Hsch. pertinens, quod dubito.

102. **Hemiragis Friedrichsthaliana** Rchdt. in Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1877, 65, I, p. 579; caulis procumbens 6-8 cm. longus remote simpliciterque pinnatim ramosus, ramulis apice obtusiusculis; folia nitida aureo-lutescentia vel juniora virentia, erecto-patentia falcato-subsecunda lanceolato-linearia 3-3,5 mm. longa, pluries distincte longitudinaliter plicata binervia, nervis tenuibus sub apice evanidis calloso-prominentibus non serrulatis, margine reflexiusculo indistincte denticulato, areolatio e cellulis angustissimis leptodermis pallide virescentibus conflata; perichætia e caule primario oriunda turgida, foliis caulinis breviora; folia perichætialia externa parva 0,5 mm. longa orbiculato-ovata breviter acuminata, interiora majora 2 mm. longa ovata longe subulato-acuminata, omnia estriata enervia integerrima, e cellulis leptodermis virentibus formata; pedunculus gracilis 4 cm. longus flexuosus purpurascens levis; calyptra ignota; theca inclinata breviter cylindracea 1 mm. longa levis brunnea leptoderma sub ore constricta, operculo convexo longe acute rostrato; dentes peristomii externi sicci reflexi lineari-lanceolati pallidi candicantes dense trabeculati linea commisurali longitudinali vix conspicua, interni in membrana basilari flavida pellucidi ciliæformes; sporæ globosæ leves pallide ferrugineæ.

Habitatio. Guatemala, sine loco natali : *Friedrichsthal* in Hb. Viennensi. Species pro genere maxime dubia, Hemiragis certissime nulla!

103. **Erythrodontium cylindricaule** C. Müll.

Habitatio. Ruinæ de Coban; S. Cristobal; Laguna del Pino. Coll. N° 50, 51, 52.

var. **pungenticaulis**; rami tenues perfecte teretes albidi pungentes; folia densissime conferta nec squarrulosa nec patula.

Habitatio. In arboribus sylvæ prope Coban, 4800 ped. altum, Febr. 1886 : *H. v. Türckheim.*

Quoad locum specialem, ut videtur, valde variabile.

104. **Pterobryum densum** fide Brother. Non vidi.

105. **Distichium undulatum** Brid.

106. **Dusenia pycnothallodes** C. Müll. in Hedwigia 1897, p. 107.

107. **Entodon flaviusculus** n. sp.; monoicus; caulis robustiusculo-complanatus flavescens splendens inordinatim pinnato-ramosus uncialis vel brevior, ramis brevibus flexuosis brevissime caudatis; folia caulina coriacea dense equitantia madore parum patula, e basi angusta fibrosa decurrente cellulis alaribus parenchymaticis hexagonis pellucidis ornata margine sæpius parum revoluta in laminam anguste cymbiformi-oblongam breviter vel longius acuminatam plus minusve acutatam denticulatam attenuata, nervis binis brevissimis obsoletis vix exarata, e cellulis angusto longiusculis pallidis areolata; perichætialia e basi vaginata in subulam elongatam reflexam acutatam protracta; seta flava. Cætera desiderata.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, Dec. 1887 cum fructibus deciduis : *v. Türckheim.*

108. **Entodon Bernoullii** Hpe. in sched. 1868; cespites latissimi deplanati viridissimi nitidi intertexti; caulis decumbens ramosissimus, ramis ramulis remotis angustis rigidis siccitate involutaceis madore complanatis brevibus pinnatis breviter caudato-attenuatis; folia caulina parva dense imbricata, humore stricto-patula, e basi angustiore excavata cellulis parenchymaticis pellucidis majusculis ornata in laminam anguste cymbiformi-oblongam breviter obtusiuscule acuminatam apice denticulatam margine erectam exeuntia, nervis binis brevissimis angustissimis exarata, e cellulis angustis longiusculis pellucidis reticulata; perichætialia e basi vaginata appressa tenera in subulam erectam producta; theca in pedunculo breviusculo rubro recte cylindrica æqualis rarius curvula, operculo conico subulato rubro, annulo angusto, peristomio brevi, dentibus externis angustis fuscis valde pectinatis, internis angustioribus ad lineam longitudinalem parum secedentibus pallidioribus; sporæ minutissimæ.

Habitatio. Mazatenango. N° 78.

E. complicatus nob. Costaricensis habitu similis foliis multo latioribus basi latis raptim jam differt.

109. **Pterogonidium subtilissimum** n. sp.; cespites latissimi humiles tenelli applanati obscure virides valde intricati; caulis pusillus vage ramosus fabroniaceus, ramis perbrevibus subtilibus; folia caulina minuta remote disposita patentia surculum plumosum

sistentia, e basi angustiore enervi angusta oblongo-acuminata acuta caviuscula integerrima, e cellulis angustis sed laxiusculis longiusculis pellucidis reticulata; perichætialia similia vix majora; theca in pedicello perbrevi recto tenui rubente erecta minuta anguste cylindrica laxius reticulata fuscata; peristomii dentes breves anguste lanceolati integri obscure fusci. Cætera ignota.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 75 bis.

Foliis remotis patentissimis ab omnibus congeneribus jam diversum, *Pterogonidio pulchello* ex habitu simile.

110. **Taxicaulis trichopelma** n. sp.; cespituli pusilli albidi intertexti teneri; caulis tenuis repens, ramulis perbrevibus tenerrimis pallidissimis flexuosis plerumque secundifoliis remotis inordinatim vage ramosus; folia caulina homomalla vel directione varia disposita minuta ramulum plumosulum tenuem sistentia, e basi angustiore concavo-ovata in acumen breviter acute subulatum attenuata enervia, e cellulis angustissimis subconflatis ubique areolata integerrima; perichætialia minora sed longius subulata; theca in pedunculo longo capillari rubente flexuosa inclinata vel nutans minutissima, evacuata e collo brevi ampullaceo-ovalis marostoma sub ore parum constricta, operculo e basi conica rostellato; peristomium breves.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. alt. in truncis (filicinis?), Dec. 1887 cum fructibus valde maturis: *v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

Ramulis plumose foliosis teneris pallidissimis atque theca longipedunculata minute ampullaceo-ovali facillime discernenda species. Ad Taxicaules leucoblastos pertinens.

111. **Taxicaulis subsplendidulus** n. sp.; cespites planissimi virides teneri; caulis perpusillus simplex angustissime complanatus plumosus; folia minutissima remotiuscule disposita, e basi angustiore angustissime lanceolata breviter subulata caviuscula integerrima enervia, e cellulis perangustis longiusculis reticulata; perichætialia minora pauca similia; theca in pedicello brevi pro plantula longiusculo tenero rubro erecta minutissima obconica sub ore constricta fusca, operculo minutissime conico breviter aciculari, peristomio perbrevi minuto.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 75, 84.

Planta tenerrima, partibus omnibus minutis facile distinguenda. Ad Taxicaules leucoblastos pertinet.

112. **Vesicularia pseudo-rutilans** n. sp.; cespites decumbentes applanati obscure viridissimi intricati; caulis prorepens, ramis perbrevibus densiuscula aggregatis pinnatus; folia caulina parva crispatula madore patentia ramulum eleganter complanatum sistentia, e basi angustiore rotundate ovata breviter acuminata, acumine acuto pro more semitorto plicata, integerrima enervia caviuscula, e cellulis majusculis virentibus laxis mollibus reticulata; perichætialia e basi amplexante in subulam elongatam acutatam protracta; theca in pedunculo longiusculo tenui rubro nutans minute ampullacea siccitate arcuatula, operculo rostrato. Cætera nulla.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 76.

Foliis læte viridibus a *V. rutilante* jam diversa.

113. **Vesicularia arcuatipes** n. sp.; pusilla e viridi lutescens repens breviramea, ramulis curvulis falcifolius; folia caulina densiuscule imbricata minuta parum falcata madore patula, e basi angustiore anguste cymbiformi-oblonga in acumen breve acutatum denticulatum attenuata enervia, e cellulis longiusculis laxiusculis reticulata; perichætialia longissime subulata; theca in pedunculo elongato tenui rubro valde arcuato-flexuoso minuta olluliformis nutans macrostoma, brevicolla, operculo majusculo cupulato-conico, peristomio brevi rufulo.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. alta, Dec. 1887 : *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

Pedunculo longo maxime curvato-flexuoso atque thecæ forma facile cognoscenda.

114. **Vesicularia (Rhynchostegiopsis) auricolor** n. sp.; cespites densiusculi intricati pallide sulphurei vel aurantiaci; caulis decumbens ramulis brevibus irregulariter pinnatus; folia caulina secunda falcata densiuscule imbricata madore surculum complanatum sistentia, e basi angustiore ovata acuminata uncinata genuflexo-cuspidata caviuscula enervia, supra medium remote grosse serrata, e cellulis longis laxis pellucidissimis eleganter reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Pansamalá, 3800 ped. alta, Januar. 1886 : *H. v. Türckheim* in Hb. *Brotheri*.

Foliis acumine serrato genuflexo atque colore species propria.

115. **Vesicularia thermalis** n. sp.; caulis fluitans tenuis filiformis viridis irregulariter pinnatus; folia minuta in axi crasso remota, e basi angustiore rotundato-ovata, acumine brevi semitorto terminata, integerrima caviuscula carnosula enervia, e cellulis majusculis laxis viridibus utriculo primordiali repletis reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Alta Vera Paz, in truncis submersis in aqua 17° R. prope Cubilguilz : *H. v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

116. **Plagiothecium longisetulum** n. sp.; cespites teneri virides intricati virides; caulis repens tenuis, ramis brevibus teneris plumose foliosis pinnatim divisus; folia laxe disposita patenti-patula pallida, e basi angustiore breviter fibrosa enervi in laminam anguste oblongam stricte acuminatam acutatam producta integerrima, e cellulis angustissimis longiusculis densiusculis reticulata; perichætialia in subulam elongatam flexuosam protracta; omnia flaccidula; theca in pedunculo elongato flavo flexuoso tenui inclinata parva tumide ovata siccitate sub ore coarctata, operculo minuto conico acuto; exostomii dentes valde introrsum incurvati rubiginosi robustiusculi obscuri, endostomii erecti aurantiaci carinati, ciliolis capillaribus singulis interpositis.

Habitatio. Ad arboris juvenilis corticem glabrum prope Coban, 4400 ped. alt.; in terra paludosa in Chicogonito pr. Coban; Decembri 1885 : *H. v. Türckheim.* Hb. *Levier.*

117. **Aptychus apaloblastus** n. sp.; caulis repens, ramis brevibus vix pollicaribus simplicibus vel parce ramulosis curvatis viridi-lutescentibus; folia caulina densiuscule imbricata madore patula parva, e basi angustiore constricta cellulis alaribus ampliuscule vesiculosis paucis thryseis ornata in laminam oblongam margine valde revolutam acumine brevi robustiusculo æquali terminatam producta concava enervia, e cellulis ellipticis pro more pellucidis areolat*a*; perichætialia minora magis acuminata; theca in pedunculo breviusculo rubente flexuoso inclinata, e collo brevi obconica parva vel siccitate amblystegioideo-curvata, aperculo conico-subulato.

Habitatio. Pansamalà, 3800 ped. altus, Januario 1886 : *v. Türckheim* in Hb. *Brotheri.*

Inter *Aptychum semitortulum* et *A. longicollem* sedem tenens, a priore foliis plano-acuminatis, ab ulteriore foliis nec vesiculose tumidis jam differt.

118. **Aptychus longicollis** Hpe. in sched. 1868; monoicus; cespites lati decumbentes lutescenti-virides intricati; caulis repens, ramis brevibus curvulis simplicibus densiuscule aggregatis; folia caulina parva vesiculose imbricata madore subpatentia, e basi angustiore ovato-acuminata cucullato-concava enervia, cellulis alaribus paucis (3) majusculis vesicularibus hyalinis ornata, e cellulis ellipticis areolata; perichætialia similia longius acuminata; theca in pedunculo longo tenui flavo-rubente parva inclinata, e collo cylindrica arcuata amblystegioidea, operculo e basi breviter conica in subulam acicularem longiusculam producto; peristomium generis.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 80, 136; Chilion, Coll. N° 537.

119. **Aptychus semitortulus** n. sp.; monoicus; cespites pulvinati lutescentes laxiusculi; caulis repens, ramis semipollicaribus curvulis tumidiusculis simplicibus brevissime cuspidatulis divisus; folia caulina densiuscule imbricata madore patula, e basi angustiore cellulis alaribus majusculis vesiculosis paucis chryseis ornata in laminam anguste oblongo-acuminatam producta, acumine acutato semitorto coronata, margine e basi usque ad apicem anguste revoluta, concava integerrima enervia; perichætialia similia sed longius acuminata; theca in pedunculo elongato tenero flavo-rubente minutissima leviter inclinata, e collo anguste obconica sub ore constricta, operculo e basi cupulato-conica longe aciculari-subulato; peristomium generis.

Habitatio. Inter Coban et Gualán, Coll. N° 49.

Prope *Aptychum Galipensem,* sed capsula minutissima jam ab omnibus congeneribus distinctus.

120. **Sigmatella (Papillidium) Bernoulliana** n. sp.; cespites tenelli humiles lutescentes intricati; caulis pusillus, ramulis perbrevibus simplicibus aptychoideis; folia caulina laxe disposita minuta humore patula, e basi brevissima constricta cellulis alaribus vesiculosis chryseis paucis ornata in laminam anguste oblongo-acuminatam subcucullato-concavam integerrimam acutam producta enervia, e cellulis minutis perangustis breviusculis pallidissimis pellucidis dorso folii tenuiter unipapillosis reticulata; perichætialia pauca minora angustius longius acuminata; theca in pedicello pro plantula longiusculo tenui rubente nutans minutissima, e collo brevi angustissime anguste cylindracea siccitate valde constricta

amblystegioideo-curvata, operculo conico subulato, peristomio brevi.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 76.

Habitus *Aptychi chrysostegi* C. Müll., sed foliis papillosis longe remota species.

121. **Sigmatella (Limnobiella) pseudo-acuminulata** n. sp.; cespites lati virides intricati densiusculi; caulis elongatus (fluitans?) irregulariter pinnatim ramosus; folia caulina densiuscule imbricata madore dense patula surculum anguste complanatum sistentia parva, e basi brevissima fibrosa coarctata cellulis paucis minute vesiculosis hyalinis ornata angustiore in laminam ovatam subcochleariformi-concavam breviter acuminulatam producta enervia, margine ubique erecto apicem versus tenerrime crenulata, e cellulis minutis angustissimis in membranam sordide luteam veluti conflatis areolata tenerrime seriatim punctata; perichætialia e basi latius amplexante in subulam longe acicularem protracta stricta; theca in pedicello longiusculo tenero capillari flaccido rubente minuta nutans oblonga, siccitate arcuata sub ore valde coarctata, operculo minuto conico; peristomii dentes externi angusti lutei linea longitudinali exarati, interni chrysei, ciliolis radimentariis.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 83; « Lucluc sylvæ primævæ », Coll. N° 87.

Ex habitu *Hypno acuminulato* Hoch. simillima, sed hæcce foliis obtusiusculis jam recedit.

122. **Microthamnium scalpellifolium** n. sp.; cespites lati viridissimi intricati nitiduli plagiothecioidei; caulis decumbens brevis ramulis brevibus fasciculatis complanatis angustis; folia caulina disticha densiuscule equitantia parva, e basi angusta ligulato-oblonga brevissime obtusiuscule acuminata cymbiformi-concava apice tenuiter serrulata enervia, e cellulis indistinctis densis angustis areolata; perichætialia minora, e basi vaginacea in laminam valde reflexam acuminato-subulatam hic illic lobato-dentatam protracta; theca in pedunculo breviusculo rubente tenui inclinata vel nutans minuta, e collo brevi anguste oblonga arcuatula leviter verrucosa, operculo e basi protuberante oblique rostellato. Cætera nulla.

Habitatio. Mazatenango. N° 82.

Ob folia minuta distichacea ligulato-cymbiformia jam species propria.

123. **Microthamnium micrurum** n. sp.; caulis tenuis decumbens pallidissimus, ramis brevibus remotis breviter caudatis pinnatulus; folia caulina madore erecto-patula, e basi late amplexicauli in laminam latiusculo-acuminatam breviter subulatam producta, ubique tenuiter denticulata indistincte punctato-papillosa, e cellulis elongatis angustis laxiusculis reticulata; perichætialia in subulam longissimam attenuata valde patula; theca in pedunculo elongato flexuoso arcuato rubro nutans, e collo brevi oblonga. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala, Coban, 4800 ped. alt., Febr. 1886, cum fructu vetusto : *v. Türckheim.*

A *M. Türckheimii* surculo flaccido foliisque multo majoribus prima fronte distinctum.

124. **Microthamnium Türckheimi** n. sp.; monoicum; caulis distincte dendroideo-fasciculatus tenuis lutescens vel stramineus; folia caulina parva remotiuscule disposita patula, e basi angustiore anguste lanceolata breviter acuminata obsolete denticulata summitate magis serrulata concava enervia, e cellulis angustis densis areolata; perichætialia e basi vaginacea in subulam elongatam attenuata; theca in pedunculo longiusculo flexuoso rubro horizontalis vel nutans parva ampullacea macrostoma ochracea, peristomio brevi pallida.

Habitatio. Coban, 4400 et 4800 ped. alt. Febr. 1886; *H. v. Türckheim* in Hb. Brotheri.

Ex theca ampullacea tenella ochracea facile cognoscendum. A *M. micruro* primo visu differt : foliis humore sicut Rigodium stricte patentibus multo minoribus atque rigiditate partium omnium.

125. **Microthamnium megapelmatum** n. sp.; cespites lati laxi intricati e viridi brunnescentes; caulis vage repens in stolonem tenuissimum excurrens, ramis fasciculatis patulifoliis ramosissimus decumbens; folia caulina e basi brevissima fibrosa angusta coarctata in laminam anguste lanceolatam breviter acuminatam distincte serrulatam producta enervia, e cellulis angustissimis densis indistinctis areolata; perichætialia e basi vaginata in subulam elongatam flexuosam acicularem reflexam integram protracta; theca in pedunculo longo tenui flaccido flexuoso rubro deinque nigrescente erecta, e collo tenero angustissime cylindrica, operculo conico acuto.

Habitatio. Ex urbe Guatemala quam linteum involucris serviens in Museo zoologico Florentino. Hb. *Levier.*

Foliis ubique insertis valde patulis remotis lanceolatis serrulatis, theca longe cylindrica et longe pedunculata facile distinguendum.

126. **Microthamnium subperspicuum** n. sp.; cespituli tenelli laxe intricati ochracei; caulis filiformis tenuis flexuosus, ramulis perbrevibus teretiusculis curvulis; folia caulina catenulato-imbricata minuta humore tumescenti-patula, e basi angustiore margine parum revoluta rotundate ovato-acuminata cochleariformi-concava, acumine brevi acuto terminata, integriuscula vel tenuissime denticulata diaphana pallidissima subscariosa, nervis binis teneris obsoletis, e cellulis angustis densis brevibus ad marginem baseos majoribus quadratis reticulata; perichætialia majora stricta longe acuminata; theca in pedunculo longiusculo crassiusculo valde arcuato-flexuoso rubro minuta nutans oblonga, sicca valde coarctata ore constricta. Cætera desiderata.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalâ, 3800 ped. alt., Decembri 1887 : *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

Ex habitu *Microthamnii perspicui* (Hpe. sub Hypno) Novogranatensi, sed pedunculo elongato arcuato-flexuoso primo visu diversum.

127. **Cupressina (Genuinæ) minutidens** n. sp.; caulis suprapollicaris foliosus, ramulis perbrevibus, summitate uncinatulis remotiusculis lutescentibus irregulariter pinnatus breviter profusus; folia caulina brevia densiuscule orthostichaceo-imbricata secunda, e basi angustiore auricula minuta incrassato-cellulosa rotundata in laminam latiusculam ovato-acuminatam falcatam ad acumen breve robustiusculum producta, leviter plicato-concava ubique minute denticulata, nervis binis angustis pallidissimis divergentibus distinctis longiusculis exarata, e cellulis angustissimis longis dense reticulata. Cætera ignota.

Habitatio. Guatemala, Coban, Octobri 1887 : *v. Türckheim. Brotherus* mis. 1891.

Foliis brevibus distincte binervibus et distincte seriatim imbricatis ubique minute denticulatis facile cognoscenda.

128. **Cupressina acrostegia** n. sp.; monoica; cespites humiles tenelli lutescentes intricati; caulis filiformis repens tener, ramulis brevibus remotis curvulis angustissime complanatis homomallophyllis pinnatulus; folia caulina nitidula minuta laxiuscule equitantia madore patula, e basi angustiore fibrosa in laminam anguste oblongam subcymbiformem acuminatam plus minusve falcatam integerrimam vel tenuiter denticulatam attenuata, margine hic illis angustissime revoluta flaccidula, nervis binis tenuissimis brevissi-

mis obsoletis vix exarata vel enervia, e cellulis longiusculis angustissimis nec incrassatis infima basi nonnullis vix majoribus reticulata; perichætialia multo majora, e basi vaginata in subulam elongatam acicularem integram protracta; theca in pedunculo longiusculo rubente tenui glabro inclinata parva urceolata macrostoma, operculo conico-cupulato acuto rubro. Cætera nulla.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamala, Decembri 1887 : *v. Türckheim* in Hb. *Levier*.

129. **Stereophyllum (Moneurium) pycnoblastum** n. sp.; cespites lati lutescenti-virides intricati; caulis repens radiculosus secundifolius, ramulis brevibus angustis homomallis; folia caulina laxe conferta madore patula, e basi brevi constricta cellulis nonnullis majusculis pellucidis quadratis ornata in laminam oblongo-acuminatam acutam producta, margine medio distincte revoluta ubique integerrima concava, nervo angustissimo veluti obsoleto pallido ad medium evanido leviter exarata, e cellulis angustis longiusculis pallidis reticulata; perichætialia vix majora, e basi amplexante breviter acute acuminata; theca in pedunculo longiusculo flexuoso rubente glabro minuta anguste cylindrica nutans sub ore constricta. Cætera nulla.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 72.

Ex habitu *Stereophyllo subflavo* (Hook. et Wils.) Brasiliensi assimile, sed multo robustius.

130. **Stereophyllum (Euglossophyllum) affixum** n. sp.; monoicum; caulis late decumbens robustiusculus lato-complanatus amœne viridissimus dense affixus, ramis prorepentibus obtusulis; folia caulina arcte imbricata majuscula madore eleganter patula, e basi parum angustiore latiuscule oblonga brevissime obtuso-acuminata integerrima, nervo lato ante acumen anguste evanido exarata, e cellulis grossiuscule ellipticis ad marginem baseos quadratis areolata; perichætialia e basi longiuscula latiuscule vaginacea in acumen longum robustum protracta; theca in pedunculo altiusculo flexuoso rubente glabro inclinata majuscula tumide oblonga, siccitate arcuata sub ore coarctata, operculo conico obliquo; exostomii dentes robusti lati rubiginosi, endostomii albidi latiusculi carinati nec hiantes, ciliolis singulis brevibus.

Habitatio. Mazatenango, Coll. N° 74.

131. **Brachythecium trochalobasis** n. sp.; cespites lati molles e viridi lutescentes intricati; caulis uncialis vage ramosus, ramis brevibus vel longioribus setoso-foliosis caudatis inordinatim pinnatus; folia caulina erecto-imbricata madore patula, e basi lata cordate excisa impresso-rotundata margine valde revoluta distincte plicata late ovata in acumen longiusculum pro more semitortum flexuosum attenuata, supra medium tenuiter apice distinctius denticulata concava, nervo angusto ad acumen evanido carinate exarata, e cellulis longis angustiusculis basi majoribus magis quadratis pellucidis reticulata; perichætialia in subulam longissimam acicularem flexuosam subintegerrimam protracta paraphyses hyalinas multas emersas cingentia; seta crassiuscula rubra glabra mediocris. Cætera desiderata.

Habitatio. Guatemala, Alta Vera Paz, Pansamalá, 3800 ped. altum, Dec. 1887 : *v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

132. **Brachythecium pusillo-albicans** n. sp.; cespites tenelli albescentes decumbentes intricati, caulis tenellus repens parum profusus flexuosus, ramis perbrevibus tenuibus madore plumosifoliis strictis vel curvulis remotiusculis eleganter pinnatus; folia caulina minuta setoso-imbricata, e basi angustissima latiuscule ovato-acuminata plus minus subulata, margine inferno regulariter revoluta superno erecta sed ubique minutius denticulata, inferne cochleariformi-concava leviter-plicata, nervo angustissimo pallido infra medium folii evanido exarata, e cellulis angustis sed pellucidis eleganter albide reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. In arboribus sylvæ supra Coban, 4800 ped. alt., arcte intermixtum cum *Thuidio Türckheimii,* 14 Febr. 1886 : *H. v. Türckheim* in Hb. *Levier.*

133. **Brachythecium crocatum** Hpe in sched. 1868; luridum repens robustulum, ramis remotis brevibus obtusis latiusculis; folia caulina densiuscule imbricata madore patula, e basi angustiore late ovata longe subulate robuste acuminata, margine infimo parum revoluta superne erecta distincte denticulata, leviter plicata flaccida concava, nervo angusto ante medium folii evanido lenissime exarata, e cellulis longis laxiusculis pellucidis indistincte reticulata; perichætialia e basi vaginacea lutea in subulam longissimam acicularem flexuosam protracta subintegerrima; theca in pedunculo lon-

giusculo valido ubique glabro inclinata parva arcuato-oblonga vel cylindrica sub ore valde constricta, operculo tumide conico apiculato, peristomio pallido.

Habitatio. Sine loco speciali et N° ex Hb. Hampeano, ab *A. Bernoulli* colectum accepi.

Brachythecio conostomo Tayl. fide Hampe affine, melius cum *Cl. plumoso* comparabile.

134. **Rhynchostegium (Leptorhynchostegium) tenerrimum** C. Müll. *Hypnum tenerrimum* C. Müll. *Bot. Zeit.,* 1856, p. 456.

135. **Thuidium Türckheimii** n. sp.; cespites byssacei lutescenti-virides; caulis longe repens tenuis, ramis brevissimis teneris simplicibus vel parce divisis pinnatus; folia caulina minutissima catenulato-remota, madore e basi angustiore ovata breviter obtusiuscule acuminata profunde concava, nervo pallido dorso angustissime alato exarata, e cellulis carnosulis viridibus occultis areolata; perichætialia appressa multo majora, e basi vaginacea in subulam longam aciculari-acutatam strictam attenuata, e cellulis pallidioribus areolata; theca in pedunculo longiusculo flexuoso flavo-rubente glaberrimo inclinata arcuato-oblonga, operculo e basi conica longe rostrato.

Habitatio. In arboribus sylvæ supra Coban, 4800 ped. alt., Febr. 1886, cum fructibus maturis : *H. v. Türckheim* in Hb. *Brotheri* et *Levieri.*

A *T. byssoideum* raptim distinguitur statura robustiore, pedunculo crassiore longiore glabro atque capsula majore inclinata arcuata.

136. **Thuidium byssoideum** n. sp.; cespites byssoidei viridissimi; caulis decumbens vage ramosissimus, ramis pinnatis brevissimis divisus; folia caulina minutissima catenulate remota, e basi angustiore ovata breviter acutiuscule acuminata profunde concava, nervo pallido dorso papilloso brevi exarata, e cellulis carnosulis viridibus areolata; perichætialia multo majora, e basi vaginacea appressa in subulam acutam attenuata stricta superne in cilia pauca erecta appressa fimbriata, pallidiora; theca in pedunculo longiusculo tenui rubente ubique asperulo parva vix inclinata vel erecta ovata siccitate valde constricta macrostoma, operculo e basi conica ochracea in

rostrum aciculare obliquum protracto, annulo lato, peristomio interno brevi chryseo ciliolis rudimentariis singulis.

Habitatio.. Mazatenango. N° 81.

A *Thuidio Türckheimii* simillimo pedunculo scabro, a *T. schistocalyce* nob., quocum Cl. Hampe olim confudit, foliis perichætialibus in cilia permulta confervoidea flexuosa fissis jam diversum.

137. **Tamariscella ventrifolia** n. sp.; late cespitosum pallide lutescens longe repens, ramis brevibus robustiusculis remotis bipinnatis teneris divisus; folia caulina minuta subconferta diaphana tenuiter scabra, e basi angustiore ventroso-ovata breviter acuminata, margine erecto ob papillas erosula; perichætialia majora, e basi vaginacea in acumen breviter subulatum attenuata, nervo angusto pallido evanido percursa. Cætera nulla.

Habitatio. In arboribus et in terra circa Coban, 4400 ped. alt., Decbr. 1885 sterile lg. *v. Türckheim.*

PUBLICATIONS DE L'HERBIER BOISSIER

Bulletin de l'Herbier Boissier, sous la direction de Eug. Autran, conservateur de l'Herbier. 12 numéros par an. — Prix : pour la Suisse, 15 fr. Union postale, 20 fr.

Tome I	(1893),	715 pages,	28 planches	et 3	appendices.
» II	(1894),	769 »	32 »	et 4	»
» III	(1895),	706 »	18 »	et 1	»
» IV	(1896),	963 »	9 »	et 3	»

BOISSIER, EDM. **Flora orientalis** sive enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum. — 5 vol. et Supplément, in-8°, 1867-1888 ..... 140 fr.

— **Voyage botanique dans le midi de l'Espagne** pendant l'année 1837. — 2 vol. grand in-8°. 1839-1845.
Prix réduit, colorié, au lieu de 400 fr. ..... 230 fr.
— en noir ..... 150 fr.

— **Icones Euphorbiarum** ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia. — 1 vol. grand in-folio, 24 pages de texte et 221 planches. Genève, 1866... 70 fr.

— **Diagnoses plantarum orientalium.** 1re série, 13 fascicules; 2me série, 6 fascicules. — In-8°. Genève, 1842-1859, le fascicule ..... 3 fr.
Les fascicules 1, 3, 6 et 7 sont épuisés.

— **Description de deux nouvelles Crucifères des Alpes et du Piémont.** — In-4°, avec 2 planches ..... 5 fr.

— **Centuria Euphorbiarum.** Genève, 1860 ..... 1 fr.

Pugillus plantarum novarum Africæ borealis Hispaniæque australis. — In-8°. Genevæ, 1852 ..... 3 fr.

BOISSIER, EDM. et BUHSE. **Aufzæhlung der in einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen.** — In-4° avec 10 planches et 1 carte. Moskau, 1860 ..... 10 fr.

BARBEY, C. et W. **Herborisations au Levant :** Egypte, Syrie et Méditerranée. Février-mai 1880. Avec 11 planches et 1 carte. — 1880 ..... 20 fr.

BARBEY, W **Floræ Sardoæ compendium.** Catalogue raisonné des végétaux observés dans l'île de Sardaigne. Avec suppl. par MM. Ascherson et E. Levier. Avec 7 planches. — 1885 ..... 25 fr.

— **Epilobium genus,** a cl. Ch. Cuisin, ill. Avec 24 planches. — Lausanne, 1885. 25 fr.

— **Lydie, Lycie, Carie,** 1842, 1883, 1887. Etudes botaniques. In-4°, avec 5 pl. — 1890 ..... 15 fr.

— **Cypripedium Calceolus × macranthos** Barbey. — In-4°, avec 1 planche double coloriée. Lausanne, 1891 ..... 3 fr.

BARBEY, W., C. de STEFANI et C. J. FORSYTH-MAJOR. **Samos.** Etude géologique, paléontologique et botanique. Avec 13 pl., par Ch Cuisin. 1894. 20 fr.

— — — **Halki.** Etude botanique. — In-4° avec 1 planche double, par Ch. Cuisin. Lausanne, 1894 ..... 3 fr.

— — — **Karpathos.** Etude géologique, paléontologique et botanique. — In-4°, avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1895 ..... 20 fr.

AUTRAN, E. et DURAND, TH. — **Hortus Boissierianus.** Enumération des plantes cultivées en 1895 à Valleyres et à Chambésy, avec préface de M. F. Crépin. — In-8°, xi et 572 pages, avec 2 planches. Genève, 1896. 12 fr.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et	3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et	4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et	1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et	3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 4.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 4. — AVRIL 1897.

Pages

I. — **R. Chodat** — UNIVERSITÉ DE GENÈVE. — LABORATOIRE DE BOTANIQUE. 4me série, IVme fascicule.
Catherine Komaroff. — REMARQUES SUR QUELQUES STRUCTURES FOLIAIRES (avec gravures) 221

II. — **Friederich Hildebrand.** — UEBER DIE KNOLLEN UND WURZELN DER CYCLAMEN-ARTEN. 252

III. — **Alfred Chabert.** — DES PLANTES SAUVAGES COMESTIBLES DE LA SAVOIE 258

IV. — **G. Rouy.** — QUESTIONS DE NOMENCLATURE. Réponse à M. John Briquet 273

V. — **C.-J. Forsyth-Mayor et William Barbey.** — IKARIA, étude botanique 279

VI. — **John Briquet.** — NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES RECHERCHES SUR LA SÈVE ASCENDANTE DE M. HOUSTON STEWART CHAMBERLAIN 285

APPENDIX N° III (suite).

VII. — **Hans Schinz.** — *Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas* (mit Einschluss der Westlichen Kalachari)... 59 à 82

5me année. N° 4. Avril 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

LABORATOIRE DE BOTANIQUE

Prof. R. CHODAT

4me Série. — IVme Fascicule.

REMARQUES
SUR
QUELQUES STRUCTURES FOLIAIRES

PAR

Catherine KOMAROFF [1]

La plupart des recherches d'anatomie végétale relatives à la structure du pétiole et du limbe des feuilles ont eu pour but d'examiner dans quelle mesure les caractères tirés de ces organes étaient constants et pouvaient être appliqués à la systématique.

Cependant déjà assez anciennement M. *Casimir de Candolle,* dans son

[1] Ce travail a été fait dans le laboratoire d'anatomie végétale et de botanique systématique, sur le conseil et sous la direction de M. le Prof. Chodat.

Nous tenons à remercier ce dernier, ainsi que M. Eug. Autran, conservateur de l'Herbier Boissier, pour les facilités qu'ils nous ont accordées pour l'utilisation des matériaux conservés ainsi que des livres.

Genève, 1896. C. K.

mémoire sur la théorie de la feuille [1] et plus tard dans son anatomie comparée de la feuille des Dicotylées, a cherché à rendre compte des causes qui déterminent ces organes à présenter une structure plus ou moins compliquée.

Vesque [2] pense qu'on ne saurait tirer de l'arrangement et de la course des faisceaux dans la feuille et le pétiole aucun caractère notable applicable à la systématique, tandis que M. Petit est d'un avis tout à fait opposé. Ce dernier pense qu'il ressort de ses recherches que certaines familles peuvent être reconnues par leur pétiole *(Cupulifères, Salicinées, Crucifères,* etc.).

D'autre part, il reconnaît que d'une manière générale chez les plantes herbacées, les faisceaux libéro-ligneux pétiolaires sont distincts à la caractéristique et soudés d'ordinaire chez les plantes arborescentes, frutescentes et même sous-frutescentes.

M. Casimir de Candolle [3], dans son mémoire, ayant surtout examiné des familles comprenant des plantes arborescentes ou frutescentes n'a pas fait cette distinction d'une manière aussi tranchée. Il distingue surtout les divers types au point de vue qu'il défend, à savoir que les différentes productions morphologiques et anatomiques sont des degrés de développement inégaux résultant d'une plus ou moins grande exubérance végétative; les plantes herbacées en général sont à un degré de développement moindre que les frutescentes, les arborescentes représentant le maximum d'intensité végétative. Plus encore, chaque organe peut acquérir indépendamment cette exubérance végétative qui est en général manifestée par une plus grande complication de ses parties, par

[1] C. de Candolle, Théorie de la feuille, *Archives des sciences phys. et nat.*, Genève, 1868. — Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones. *Mémoires de la Soc. de phys. et d'hist. nat.*, Genève, tome XXVI. 2me partie, p. 427-429.

[2] Vesque, De l'emploi des caractères anatomiques dans la classification des végétaux. *Soc. bot. France,* 1889, t. XI.

[3] C. de Candolle, l. c. — M. Petit, *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Bordeaux,* 3me série, t III, p. 217-404 et *Ann. des sciences naturelles,* VIIme série, tome VI, p. 342.

Prantl (Stud. über Waschthum, Verzweigung und Nervatur der Laubblätter, insbesonders des Dicotyleen (*Ber. d. d. Bot.-Gesellschaft,* t. I, p. 280, 1883).

O. Lignier, De l'importance du système libéro-ligneux foliaire. *Cpt. rendus,* 1888, 6 août.

Voir Acqua in *Malpighia,* 1887, 267-282.

Carl Plitt, Beiträge zur vergleich. Anat. des Blattstiels der Dicotyl. *Doct. Diss.* 1886, Marburg.

l'apparition de faisceaux surnuméraires, d'organes appendiculaires nouveaux, etc. C'est ainsi qu'il considère finalement et trés logiquement avec sa théorie les inflorescences épiphylles comme le résultat d'un degré de développement excessif de la feuille (Chailletacées, Juglandées, etc.) [1].

Il étaye ce raisonnement sur un assez grand nombre d'observations et en particulier sur le fait que souvent les jeunes feuilles, les premières à la germination ou les inférieures sur le rameau ont une structure moins compliquée; il leur manque en général les faisceaux intramédullaires; quelquefois l'anneau ligneux dans leur pétiole reste ouvert, alors qu'il est fermé et se complique dans les feuilles successives.

Cette théorie qui semble ainsi ramener à de simples degrés de développement les productions végétales si variées est loin d'être fausse; dans toute sa simplicité elle exprime d'une manière figurée ce qu'on constate constamment dans la nature. Il faut en l'appliquant ne jamais perdre de vue que les termes de comparaison devront être pris dans une même série naturelle. Les déductions tirées de l'examen d'un grand nombre de types de familles, de classes différentes, pourront être entachées d'erreur et n'auront que la valeur qu'on attribue justement à la statistique. Dans le présent travail nous nous sommes surtout attachés à quelques familles en y étudiant tous les types principaux.

Il est remarquable que ni l'un ni l'autre de ces deux auteurs ne se soient plus spécialement attachés à la question de statique. Nous savons en effet depuis longtemps que l'arrangement des tissus solides dans diverses parties des végétaux correspondent d'ordinaire à des conditions d'équilibre ou de résistance bien déterminées. La feuille et son pétiole ont à effectuer un travail qui consiste à maintenir l'appareil d'assimilation capable d'utiliser les radiations solaires d'une manière avantageuse. Aucune règle générale ne peut nous donner en biologie la position qu'occupera nécessairement le pétiole et la feuille. Ceci dépend des conditions particulières dans lesquelles ces organes sont appelés à vivre et ces circonstances ne sont pas seulement particulières au climat, à sa sécheresse, sa luminosité, son humidité ou sa rigueur, mais aussi à la position que l'organe occupe dans l'ensemble. C'est ainsi que les feuilles ne sont pas dans les mêmes conditions à la base du rameau et au som-

[1] Voir à ce sujet C. de Candolle, Recherches sur les inflorescences épiphylles. *Mémoires de la Société de Physique*, Genève, 1890, p. 4, vol. supplémentaire, et Bractées florifères et contributions à l'étude du genre Alchimilla. *Bull. Herb. Boiss.*, 1893. 123, 485. — F. Barth, Anatomie comparée des Trigoniacées et Chailletacées, travaux du laboratoire de botanique, IIIme série, fasc. V. in *Bull. Herb. Boiss.*, 1896.

met, sur l'axe qui porte les cotylédons et la tige développée. Elles seront sollicitées très différemment par le vent dans ces différentes situations.

D'une manière générale les feuilles des arbres sont mobiles, tandis que les plantes herbacées ont des feuilles stables. Des feuilles rigides et des pétioles courts ne correspondraient ni aux fonctions qu'elles ont à remplir et qui consistent à maintenir la feuille exposée aux influences cosmiques, ni aux conditions mécaniques spéciales exigées par la plus grande résistance qu'elles auront à offrir vis-à-vis du vent.

Il est inadmissible que des conditions aussi diverses n'aient pas eu un retentissement dans la structure des pétioles et des feuilles. Pratiquement on doit convenir, en laissant de côté toutes les théories évolutives, que la plupart des anomalies ou des structures bizarres correspondent très exactement au milieu dans lequel les plantes ou les organes qui les possèdent sont appelés à vivre. Je ne rappellerai que les adaptations curieuses à la vie aquatique, à l'epiphytisme ou le parasitisme [1]. Nier ainsi que le fait Van Tieghem [2] que la structure anormale des lianes ne soit pas due à une adaptation c'est fermer volontairement les yeux. Généralement l'argumentation des opposants repose sur des comparaisons tirées des divers types végétaux appartenant à des familles différentes ou des organes différents. Presque toujours ils négligent le côté phylogénique, c'est-à-dire ils oublient d'examiner le phénomène dans une même série naturelle. Grâce aux travaux sur les lianes, de M. Schenck [4], M. Chodat [5] et M. Roulet [3], etc., les objections à la théorie adaptive chez les lianes ont pu être successivement écartées.

Il est facile dans les Malphigiacées de suivre pas à pas le sens de la modification qui a entraîné ces plantes à produire des anomalies qui finalement sont en relation directe et étroite avec le milieu.

Dans ces études il ne faut oublier cependant que des structures analogues ont pu être déterminées par des conditions bien différentes. Les tubes criblés interligneux des racines charnues doivent leur apparition à un procédé anatomique semblable si non parfaitement identique à celui qui est réalisé dans la tige des lianes et cependant dans le premier cas le

[1] Gœbel, *Pflanzenbiologische Schilderungen* et autres publications du même auteur.

[2] Van Tieghem, *Traité de botanique*, IIme Ed., p. 830.

[3] Schenck, Biologie et anatomie des Lianes.

[4] Chodat, Malphigiacées du Paragay. Genève. *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle*, 1892, p. 1-3.

[5] Roulet, Anatomie comparée du genre Thunbergia. Genève. Travaux du laboratoire de botanique, Ire série, Vme fasc. in *Bull. Herb. Boiss.*, 1894.

résultat final est une adaptation remarquable à résister à la torsion, dans le second une simple question d'adaptation à des fonctions nutritives.

D'autre part nous savons par l'exemple des lianes que des structures très diverses ont été réalisées par des procédés variés pour arriver au même résultat mécanique. Chaque plante sollicitée par une action déterminée variera selon son genre propre, c'est-à-dire selon ce que lui est permis d'après sa structure initiale ou actuelle ou ses antécédents, c'est-à-dire la lignée à laquelle elle appartient.

Faut-il alors avec M. Casimir de Candolle conclure à propos des faisceaux intracorticaux dans le pétiole et les nervures :

« Il va de soi qu'il existe des faisceaux de cette catégorie dans tous les cas où la feuille est munie d'appendices accessoires, tels que stipelles, bords ailés, corps glanduleux, etc. Mais leur présence est surtout digne d'attention dans les feuilles dépourvues de cette sorte d'organes, telles, par exemple, que celles des Corylacées et des Juglandées. Les faisceaux dont il s'agit acquièrent alors l'importance d'organes rudimentaires. On pourrait, en effet, les considérer comme indiquant la présence virtuelle d'appendices qui auraient primitivement existés ou qui seraient en voie de formation.

Certainement cette observation est d'une justesse remarquable et dans la plupart des cas l'énoncé pourra se vérifier. Il existe cependant des exemples tirés de nos observations, ainsi qu'on la verra plus loin, qui en aucune façon ne pourraient être interprétés de cette manière *(Polygala venenosa)*.

D'une manière générale nous agréons parfaitement avec l'ensemble des conclusions si judicieuses du savant botaniste genevois. La remarque suivante nous paraît digne de la plus grande attention et nous servira dans nos considérations ultérieures : « Tout porte à croire que la présence des faisceaux intramédulaires dans la feuille indique simplement un surcroît de développement en sorte qu'elle se rencontrera probablement avec plus ou moins de fréquence chez la plupart des familles de cette classe [1]. »

Mais tout en admettant avec cet auteur que ces complications sont dues principalement à un surcroît de développement, c'est-à-dire à une exubérance végétative, nous ajouterons d'accord avec M. Chodat que la disposition et l'utilisation de ces productions accessoires est dominée par un principe de statique facile à saisir.

M. Petit dans deux volumineux mémoires a augmenté le nombre des

[1] C. de Candolle, l. c., p. 450.

espèces étudiées, mais d'une manière générale n'a pas ajouté d'idée nouvelle à celle précédemment émise par M. de Candolle. Il a seulement étendu l'idée de ce dernier qui dit : « Un système principal fermé quelle que soit la grandeur absolue de l'organe, représente donc un développement anatomique plus complet qu'un système ouvert [1]. »

M. Petit a en outre ajouté que d'une manière générale les plantes herbacées ont un système général ouvert et des faisceaux distincts, et les plantes ligneuses, un système principal fermé.

Dans notre travail nous avons étudié en détail deux familles ; les Salicinées et les Polygalacées. En outre nous avons passé en revue un assez grand nombre de types de végétaux dont il sera question incidemment.

Dans la grande majorité des cas nous avons établi des coupes en série de manière à posséder l'ensemble des faisceaux et leurs parcours. Il est rare que l'examen extérieur ou le simple éclaircissement donne des résultats satisfaisants. En aucune façon les plantes étudiées par nous ne se seraient prêtées à l'examen qui semble être affectionné par M. *Vuillemin* [2] et qui semble lui avoir donné de bons résultats chez les Papilionacées. L'examen des coupes sans colorations n'est pas suffisamment instructive. Toutes les coupes conservées ont été décolorées à l'eau de Javel et colorées au réactif genevois.

Dans ces conditions le liber, les fibres et le ligneux apparaissent nettement et les confusions de tissus sont impossibles. Ce procédé de coupes en série quoique long et souvent difficile est le seul qui pouvait convenir à notre étude. Nous devons rappeler que dans les travaux de MM. de Candolle et Petit les sections étaient ou indéterminées ou ne comprenaient que l'initiale, la médiane et la caractéristique. Grâce à ce procédé nous avons découvert quelque erreurs de M. Petit et établi la marche des faisceaux.

A. SALICINÉES.

a. Salix.

On sait que les feuilles des saules sont ordinairement étroites, quelquefois ovales ou elliptiques. Le pétiole des saules est d'ordinaire court. Dans la plupart des espèces à feuilles allongées son diamètre vertical n'excède en aucune manière son diamètre horizontal. Chez *Salix capræa* et chez les

[1] C. de Candolle, l. c., p. 000.

[2] Vuillemin, La subordination des caractères de la feuille dans le *Phylum des Anthyllis,* Nancy, 1892.

saules à feuilles larges au contraire, dans sa partie supérieure, il tend à s'aplatir latéralement et se rapproche par ce caractère de celui des *Populus*.

Ni M. Petit ni M. Casimir de Candolle n'ont suivi en détails la marche du faisceau dans le pétiole des saules ; cependant ce qu'en dit M. Petit à propos de *Salix fragilis* est juste. Mais comme il sera facile de s'en convaincre tous ne se comportent pas de même.

D'accord avec M. Casimir de Candolle nous considérons comme inférieur dans le développement les saules dont le système principal resterait ouvert.

Trois faisceaux se rendent dans le pétiole des Saules. A sa base il est fortement élargi et des trois faisceaux le moyen est constamment plus large. Un premier groupe est formé par ceux dont les faisceaux restent ouverts avant de s'unir. Dans le *Salix Humboldtiana* (fig. 1) les trois faisceaux à

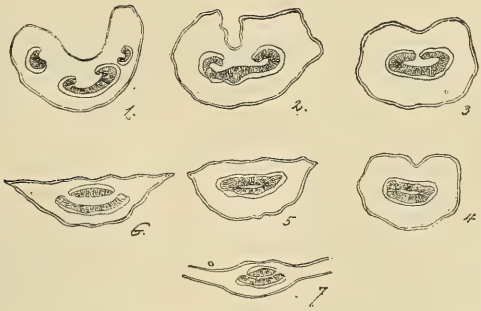


Fig. 1. — *Salix Humboldtiana.* 1, initiale; 2-5, sections comprises entre l'initiale et la caractéristiqne 4; 7, section de la feuille.

l'initiale sont faiblement recourbés en arc à bords un peu infléchis, ils tendent à s'approcher par diminution du diamètre horizontal du pétiole et se soudent en un seul arc largement ouvert. Le pétiole qui à l'initiale était largement sillonné, ne présente à ce moment qu'un sillon étroit, mais profond; à mesure que le sillon diminue et que le diamètre horizontal se rétrécit, la masse de l'arc principal augmente en hauteur; à la médiane ou au delà les deux bords de l'arc se soudent en un anneau aplati et légèrement déprimé à sa face supérieure. Cette dépression disparaît à la caractéristique. Le tissu mécanique ne manque qu'à l'initiale; *Salix spectabilis* se comporte de même, mais ici le diamètre du pétiole est au moins trois fois plus considérable.

Salix fragrans diffère des précédents par l'absence de tissu mécanique.

Un second groupe comprend les espèces telles que

Salix canariensis où les faisceaux latéraux prennent peu au delà de la caractéristique une disposition en anneau, mais où la fusion avec le faisceau moyen ne se fait qu'avant sa fermeture. C'est tout d'abord l'une des traces latérales qui s'unit, puis enfin la seconde. Il n'y a donc pas symétrie parfaite dans ce fusionnement.

Dans un troisième groupe représenté par :

Salix acutifolia, les trois faisceaux se ferment peu après l'initiale et s'unissent en un anneau bien après.

Salix daphnoïdes présente avec le précédent cette différence que l'aplatissement dorsiventral du pétiole se maintient sur toute la longueur, tandis que dans l'espèce précédente dont les feuilles sont grandes et le pétiole relativement long, le diamètre horizontal tend rapidement à dimi-

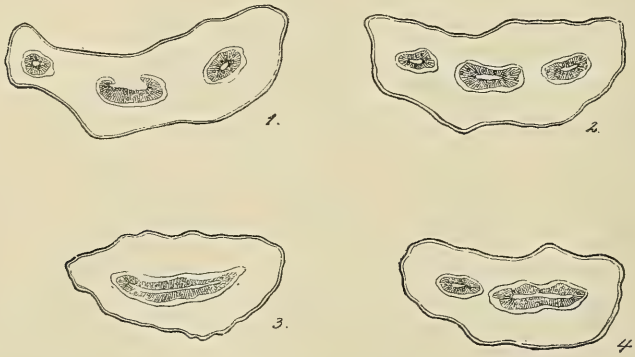


Fig. 2. — Salix daphnoïdes. 1-4 (dans cette figure il faut intervertir l'ordre de 3 et de 4) mode d'union des 3 faisceaux).

nuer. Il en est de même pour *Salix nerifolia* et *Salix Smithoniana.* Dans ces différents cas la fusion des faisceaux latéraux avec le faisceau médian ne se fait pas simultanément.

Salix capræa est un type intéressant nous montrant le passage vers *Populus.* Les deux faisceaux latéraux sont en anneau à l'initiale, tandis que le médian est encore largement ouvert. Le fusionnement a lieu de bonne heure et l'anneau prend rapidement une forme elliptique. Vers le sommet le pétiole a son diamètre vertical dépassant au moins d'un tiers sa section horizontale; il n'en occupe que le centre et comme système résistant semble peu adapté à résister à une flexion verticale. A la caractéristique les pétioles des saules ont tous un système fermé (C. DC.).

Les espèces étudiées jusqu'à présent par M. de Candolle, M. Petit et nous-mêmes sont au nombre de cinquante et une[1].

POPULUS

La structure du pétiole des *Populus* est d'un grand intérêt, aussi y avons-nous apporté toute notre attention. Déjà M. De Candolle avait cité dans la partie supérieure des systèmes fermés multiples et superposés. Pour bien saisir les relations qui existent entre la morphologie de cet organe et sa structure, il convient d'en donner une description succincte telle qu'on le rencontre chez *Populus tremula*. Adulte, la feuille est triangulaire ou légèrement triangulaire suborbiculaire. Cette feuille (limbe) pend au sommet d'un pétiole aussi long qu'elle et ascendant; le limbe forme avec le pétiole un angle d'à peu près 90-100°. Le limbe étant mince et le pétiole à son extrémité étant beaucoup plus épais, ce dernier

[1] 1. *Salix nerifolia* Schl.
2. *S. daphnoïdes* Vill.
3. *S. canariensis* Sm.
4. *S. Smithiana* Willd.
5. *S. acutifolia* Willd.
6. *S. tetrasperma* Roxb.
7. *S. tetrasperma* Roxb. β et γ.
8. *S. pyrina* Wall.
9. *S. populifolia* Anders.
10. *S. Daviesii* Boiss.
11. *S. Safsaf* Forsk.
12. *S. Senegalensis* Anders.
13. *S. Capensis* Thuill.
14. *S. Madagascariensis* Boj.
15. *S. Humboldtiana* Willd.
16. *S. nigra* Marsh.
17. *S. triandra* L.
18. *S. undulata* Ehrh.
19. *S. lucida* Muhl.
20. *S. pentandra* L.
21. *S. fragilis* L.
22. *S. viridis* Fr.
23. *S. alba* L.
24. *S. spectabilis* Host.
25. *S. cuspidata* D. Don.
26. *S. Capræa* L.
27. *S. fragrans* Salisb.
28. *S. blanda* Anderss.
29. *S. babylonica* L.
30. *S. longifolia* Muhl.
31. *S. Hindsiana* Benth.
32. *S. taxifolia* Kunth.
33. *S. pedicellata* Desf.
34. *S. grandifolia* Ser.
35. *S. silesiaca* Willd.
36. *S. aurita* L.
37. *S. discolor* Muhl.
38. *S. sitchensis* Sanson.
39. *S. petiolaris* Sm.
40. *S. nigricans* Sm.
41. *S. phylicifolia* L.
42. *S. viminalis* L.
43. *S. stipularis* Sm.
44. *S. eriostachya* Wall.
45. *S. lanata* L.
46. *S. lapponum* L.
47. *S. candida* Fluegg.
48. *S. arctica* Pallas
49. *S. Brayi* Ledeb.
50. *S. purpurea* L.
51. *S. rubra* Huds.

s'atténue en biseau à la face inférieure de la feuille et diminue très rapidement en épaisseur; c'est à peine si on peut parler d'une nervure principale, car les deux nervures qui quittent le pétiole latéralement sont à peine moins vigoureuses.

On comprend très bien que le limbe ne soit pas étalé et rigide au sommet de ce pétiole, mais qu'il pende obliquement.

D'autre part, le pétiole lui-même qui est ascendant ou étalé s'aplatit latéralement jusqu'à former une lame étroite verticale. Cet aplatissement se fait sentir jusqu'à la médiane; de là il tend à prendre une section elliptique et finalement à s'étaler vers la base en une gaine courte.

En ne tenant pas compte de la structure interne, une disposition semblable assure à cet organe, en supposant sa masse uniforme : *a.* dans sa partie inférieure et moyenne une résistance égale à la flexion dans les divers plans : *b.* dans sa partie amincie une résistance assez grande à la flexion dans le plan vertical, cette résistance étant fonction du diamètre; par contre l'organe sera susceptible d'oscillations latérales, c'est-à-dire horizontales vu l'épaisseur peu considérable de cette zone aplatie.

C'est ce qui s'observe d'ailleurs facilement dans la nature. La feuille du Tremble oscille au moindre coup de vent, elle se déplace latéralement en un mouvement de pendule, mais se maintient soutenue obliquement, grâce à la hauteur de l'extrémité du pétiole.

Nous n'avons pas à rechercher ici l'utilité qui peut résulter pour la plante d'une disposition semblable, évidemment favorable au maintien des feuilles sur la branche grâce à une disposition qui les suspend solidement, mais qui, grâce à sa flexion latérale, cède au vent et plie comme le roseau de la fable.

Ce qu'il y a de particulièrement intéressant, c'est de constater que la structure anatomique vient renforcer cette heureuse disposition.

A l'initiale il y a trois faisceaux comme chez les saules, mais le plus souvent d'une autre forme, disposés sur un plan quasi horizontal.

Nous avons démontré que chez plusieurs saules ces faisceaux tendent très rapidement à se fermer en anneau et *Salix acutifolia* est une excellente illustration de ce phénomène.

Cette disposition à la base du pétiole n'est réalisée au même degré chez aucun des peupliers examinés par nous; ici les faisceaux sont rapidement divisés et dans leur union avec les autres, présentent des complications fort curieuses et qu'on n'avait point signalées.

Si nous admettons la théorie de M. de Candolle, les Peupliers seront des plantes à un degré de développement végétatif supérieur à celui des

Saules. Tout d'ailleurs semble le démontrer; la grandeur des arbres, la vigueur de leur végétation et de leur croissance, leurs feuilles souvent plus grandes, etc.

Ces complications font place au sommet du pétiole dans la région aplatie latéralement à une structure modifiée rappelant celle de la base du pétiole des *Salix*. Plusieurs anneaux supposés (3-4) légèrement aplatis horizontalement sont disposés en série verticale.

Si nous considérons les faisceaux indépendamment de leur importance dans le mouvement des sucs, c'est-à-dire exclusivement au point de vue de leur fonction statique, toute personne non prévenue conviendra que leur disposition correspond bien à un optimum de stabilité dans le sens vertical. Le maximum serait évidemment mieux atteint par un seul anneau en ellipse allongé dont le grand axe serait vertical.

Mais cette fragmentation du système statique correspond mieux avec les exigences d'une feuille mobile capable d'entraîner avec elle le pétiole flexible dans le plan horizontal. Elle lui donne une grande flexibilité à la torsion et par ceci le préserve d'une déchirure trop facile.

Quoi qu'il en soit, cette disposition est réalisée plus ou moins chez les divers peupliers.

A priori on pourrait croire qu'une structure aussi curieuse et se répétant dans les diverses espèces devrait sa tendance à un procédé identique dans les différentes espèces.

Or, c'est ici que nous abordons le point le plus intéressant du sujet, il n'est pas deux des espèces examinées qui arrivent à réaliser cette adaptation par le même procédé.

L'origine des divers anneaux superposés est très variable, ils sont loin d'avoir une même valeur ontogénique dans les diverses espèces.

On a souvent mis une très grande importance, au point de vue systématique, à la course des faisceaux dans les organes des plantes. Il est vrai que souvent ce caractère est relativement constant et se répète avec une grande uniformité dans un groupe donné.

Malheureusement les cas examinés sont souvent peu nombreux ou isolés et nos recherches sur les peupliers nous rendent un peu sceptique sur des généralisations basées sur l'étude de la course des faisceaux sur une série d'échantillons. Quant on voit la variabilité qui existe dans le raccordement des faisceaux de la tige et de la racine chez des espèces voisines, on s'étonne moins de trouver dans le pétiole des peupliers une inconstance difficile à dépasser.

Pour éviter des confusions et surtout pour simplifier les explications qui sont suivre, nous adapterons la nomenclature suivante :

Les petits faisceaux latéraux seront désignés par les lettres α et β; le médian par la lettre γ; les anneaux définitifs seront désignés selon leur ordre de succession de bas en haut par les lettres A. B. C. D.

On sait que le limbe de cette espèce est suborbiculaire, extrêmement mince et muni d'un pétiole dont la longueur est le plus souvent celle du limbe. Les feuilles des pousses d'automne ou des rejets sont plus brièvement pétiolées.

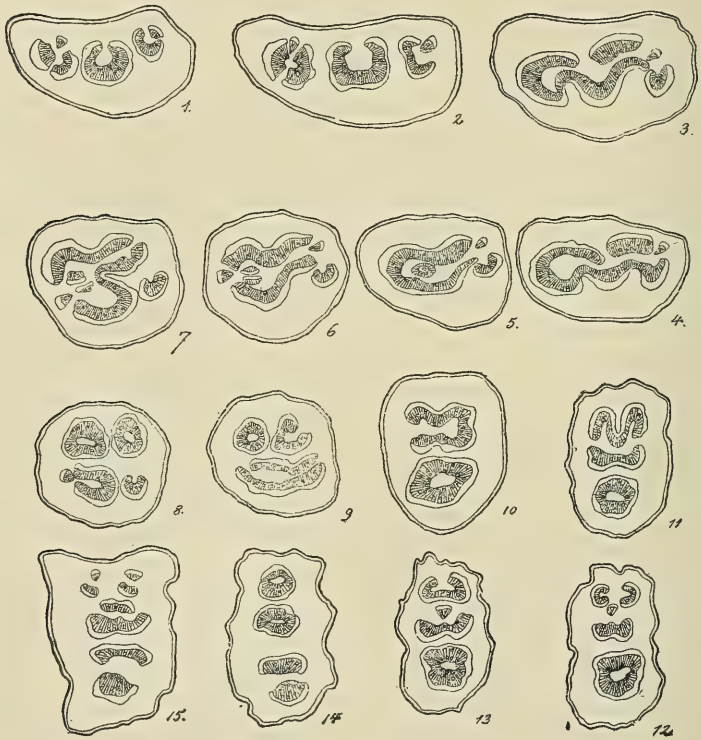


Fig. 3. — Populus Tremula. 1, initiale; 2-13, sections successives entre l'initiale et la caractéristique (14); 15, base de la feuille.

A l'initiale nous trouvons trois groupes distincts. Le médian est plus gros, d'ordinaire continu. Les latéraux souvent fractionnés et plus ou moins groupés en cercle (fig. 3, 1). Peu après cette région basilaire le pétiole se retrécit rapidement de manière à passer à la forme cylindrique (5-6) un peu aplati dorsiventralement et bientôt après s'être fractionnés transversalement les faisceaux latéraux tendent à s'anastomoser avec le

médian. Ce fusionnement a lieu tout d'abord d'un côté, puis seulement plus tard de l'autre (fig. 3, 3, 4). Comme l'anastomose se fait par le bord supérieur et intéresse les faisseaux α et β, il résulte de ce fait que l'anneau qui en dérive présente à sa face inférieure deux sillons profonds qui correspondent aux intervalles entre les faisceaux α β γ primitifs (fig. 3, 3, 4).

Ces sillons, loin de diminuer, s'accentuent fortement tout au moins celui entre γ et β.

Le sommet d'invagination se détache, produisant un faisceau médullaire qui se maintiendra concentrique et fermé pendant un certain trajet (fig. 3, 5, 6). On comprend que grâce à son mode de reploiement, le liber qui s'était engagé dans la rainure devienne central dans le faisceau médullaire fermé représenté dans la figure 3, 5, 6.

L'anneau qui était continu sur le côté β se brise et détache un ramuscule moyen (fig. 3, 5, 6), puis de l'autre côté tend à se fermer en rapprochant ses deux bords de manière à venir pincer le petit faisceau du côté α, tandis que l'autre faisceau détaché se trouve par ce fait éloigné de l'anneau principal (fig. 3, 7). Plus loin la fusion à gauche est complète, mais en même temps le sillon primitivement formé entre les faisceaux α et γ s'accentue et aboutit à pincer l'anneau et à en détacher un anneau secondaire à gauche (fig. 3, 7); en même temps les deux faisceaux médullaires se rapprochent de l'isthme et s'anastomosent avec les deux extrémités de l'anneau de gauche à ses deux lignes de rupture (fig. 3, 6, 7). On voit en bas deux nouveaux anneaux contigus, tandis qu'en haut l'indépendance est encore assez complète (fig. 3, 8).

Il faut remarquer déjà maintenant un premier fait important: les anastomoses, flexions et ruptures ne se font pas d'une manière symétrique, mais en alternance. C'est ainsi que le fusionnement des deux faisceaux α et β avec le faisceau γ se fait d'abord à gauche (fig. 3, 3, 4) et ce n'est guère que bien loin (fig. 3, 7, 8, 9) que l'anastomose droite se réalise complètement dans des conditions toutes différentes.

Finalement les faisceaux à même hauteur se fusionnent en deux anneaux dont le supérieur présente un fort sillon qui ira s'accentuant, tandis que l'anneau se décomposera en deux moitiés à mesure que le diamètre vertical du pétiole augmente (fig. 3, 8, 9, 10, 11).

On remarquera que ce sillon qui maintenant est médian, était primitivement à la base du pétiole situé latéralement entre les faisceaux β et γ et qu'il se comporte tardivement comme l'avait fait bien avant lui le sillon gauche entre les faisceaux α et γ (voir fig. 4). Il n'est pas inutile de faire

observer qu'après s'être détaché en faisceau médullaire l'anneau s'était rompu comme celui-ci.

Remarquons cependant une différence qui résulte d'une situation différente aussi ; le faisceau médullaire ne devient pas annulaire comme précédemment, mais en arc et va s'anastomoser avec la moitié du faisceau annulaire précédent pour reconstituer un nouvel anneau tandis que les deux moitiés du faisceau supérieur reconstituent l'anneau supérieur.

En résumé, 3 faits principaux doivent être signalés à propos de *P. Tremula* L.

1° Par le fait du fusionnement dans le plan horizontal des trois faisceaux, il se rapproche du *Salix* où nous avons vu ceci se réaliser de bonne heure.

2° Par le fait de ces fusionnements rapides se produisent des sillons profonds à droite et à gauche qui détermineront la production de faisceaux médullaires à droite.

3° Dans le développement ultérieur le faisceau annulaire supérieur sillonné se brise verticalement en détachant son centre pour donner naissance à l'anneau, moyen plus *tardivement réalisé que le supérieur.*

Nous verrons plus loin que tel n'est pas le cas pour les autres peupliers et que la disposition du système conducteur en anneaux superposés détermine un autre raccordement.

Populus candicans Ait.

Les feuilles de *Populus candicans* sont bien autrement grandes que celles de *Populus Tremula ;* le limbe atteint 15 cm. de longueur sur 13 cm. de largeur ; le pétiole est nettement détaché, car la feuille est triangulaire. Comparée avec celle de *Populus Tremula* la marche ou course des faisceaux dans le pétiole est toute autre. Les trois faisceaux α β γ au lieu de se réunir en un premier anneau horizontal, tendent à se détacher en deux groupes superposés, ce qui fait qu'à un moment donné (fig. 4) on a six groupes de faisceaux en deux « groupes » séries (fig. 4, 1-4); à ce moment le faisceau détaché de γ s'anastomose avec l'un ou l'autre des moitiés supérieures de α ou β (fig. 5), tandis que les parties distinctes des faisceaux inférieurs tendent à s'unir en arc; il en est de même pour les deux faisceaux supérieurs. Ceux-ci cependant de bonne heure, c'est-à-dire après anastomose avec le faisceau détaché médian, donnent naissance à leur bord supérieur à un petit arc (fig. 4, 6, 7, 8) qui ira se libérant de plus en plus (fig. 4, 6-7). Finalemenl les faisceux inférieurs

s'unissent en anneau, tandis que les deux arcs supérieurs se rapprochent sans s'unir d'ailleurs. Avant de passer dans le limbe, les faisceaux subissent une torsion dans un sens ; les petits faisceaux supérieurs diminuent beaucoup et sont à peine visibles. Eux aussi restent donc libres et ne forment pas d'anneau à la caractéristique.

A cette hauteur, le pétiole qui avait subi un aplatissement latéral

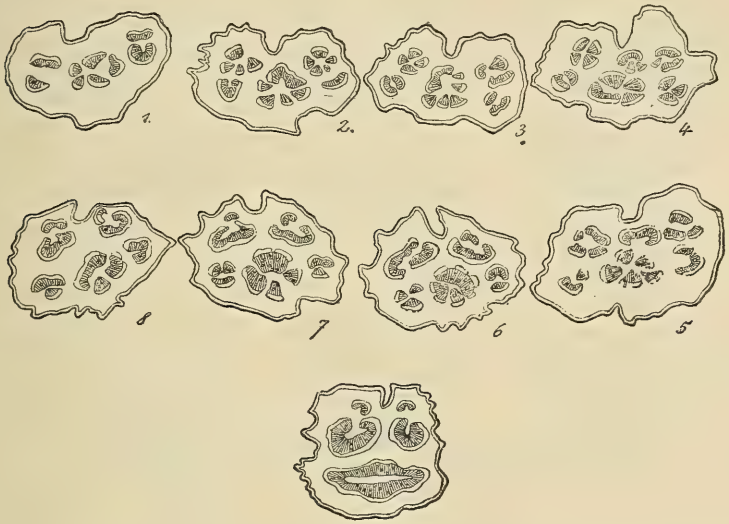


Fig. 4. — *Populus candicans.* 1-9, sections successives du pétiole; 1, initiale; 9, caractéristique.

reprend en passant dans le limbe un diamètre maximum horizontal. L'anneau inférieur et les deux faisceaux semi-circulaires moyens passeront dans la nervure du limbe.

Nous ne connaissons point d'autre espèce de *Populus* où la course des faisceaux pétiolaires soit aussi simplifié ; aucune en outre ne présente moins d'adaptation patente aux conditions réalisées dans l'espèce précédente.

Si nous admettions que la vigueur de la feuille soit la cause efficiente unique de la complication des structures pétiolaires, notre théorie se trouverait en défaut. En effet, nous savons que parmi les peupliers cette espèce est l'une des plus vigoureuses quant à ses feuilles.

D'autre part, *Populus alba* qui lui ressemble par le mode de complications des faisceaux pétiolaires à des feuilles relativement petites et

notamment celle que nous avions étudiées présentaient un limbe 2 à 3 fois plus court que celui de l'espèce précédente dont les feuilles sont les plus grandes que nous ayons examinées.

Il faut nécessairement en tirer la conclusion que dans un genre donné la structure pétiolaire ne se compliquera pas nécessairement en propor-

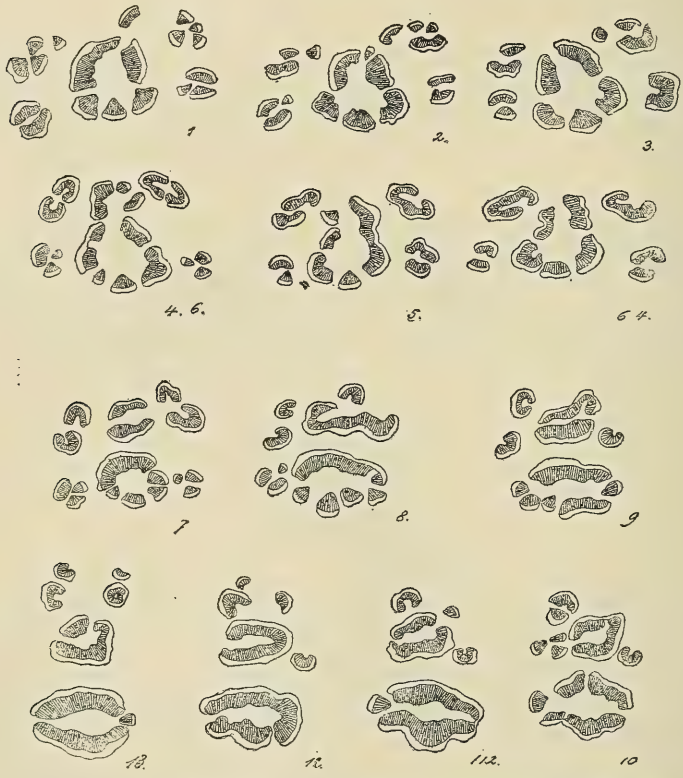


Fig. 5. — *P. virginiana* 1-13. Aspect des faisceaux de l'initiale à la caractéristique. Le contour du pétiole n'est pas indiqué.

tion de la grandeur, mais sous l'influence de causes étrangères à la vigueur des feuilles.

Il ne faut pas oublier enfin que l'adaptation à des conditions extérieures ou intérieures sera favorisée ou ralentie par des raisons de phylogénie, c'est-à-dire par l'allure propre du groupe considéré.

Au point de vue de sa structure pétiolaire cette espèce se rattache à la suivante.

Populus alba L.

Comparée à l'espèce précédente, celle-ci est d'un degré plus compliquée ; à la caractéristique elle possédera un nombre plus grand de faisceaux et de faisceaux mieux ordonnés.

Dans leur évolution les faisceaux répéterons d'une manière générale ce qui a été décrit à propos de l'espèce précédente, c'est-à-dire les trois faisceaux, au lieu de s'unir, tendront à constituer, par division horizontale,

Fig. 6. — Populus virginiana. Sections successives dans le limbe.

deux groupes qui finiront par se joindre après que le groupe supérieur aura détaché les faisceaux surnuméraires du 3me étage.

C'est bien ce qui est aussi réalisé chez *Populus virginiana* (fig. 5) ; on y voit les portions de l'anneau inférieur encore libres, tandis que les deux moitiés du faisceau supérieur détachent à ce moment les troisièmes faisceaux. Le fusionnement en un anneau dans la partie inférieure ne se fera que lorsque les faisceaux supérieurs seront libérés.

Ici le détaché du faisceau médian (fig. 7, 1, 2) au lieu d'aller s'unir comme cela a lieu dans l'espéce précédente *(P. candicans)* avec la moitié du faisceau latéral, constitue avec la moitié supérieure seulement de chacun d'eux une plaque qui en s'infléchissant au milieu initie le mouvement de séparation qui produira après anastomose avec deux nouveaux détachés du faisceau médian (fig. 7, 3) deux faisceaux en arc (fig. 7, 5) dont le sommet recourbé commence déjà à montrer l'origine des faisceaux tertiaires.

C'est d'abord l'un qui est détaché, puis l'autre (fig. 7, 5, 6).

C'est à ce moment que le degré de développement supérieur se manifeste.

Dans *Populus candicans* les deux faisceaux médians n'arrivent pas à se souder, ici au contraire, leur fusion est aussi complète que celle des faisceaux supérieurs et inférieurs. Il faut remarquer cependant que chez *Populus candicans* l'anneau est parfait dans l'étage inférieur; ici chaque groupe est divisé en deux.

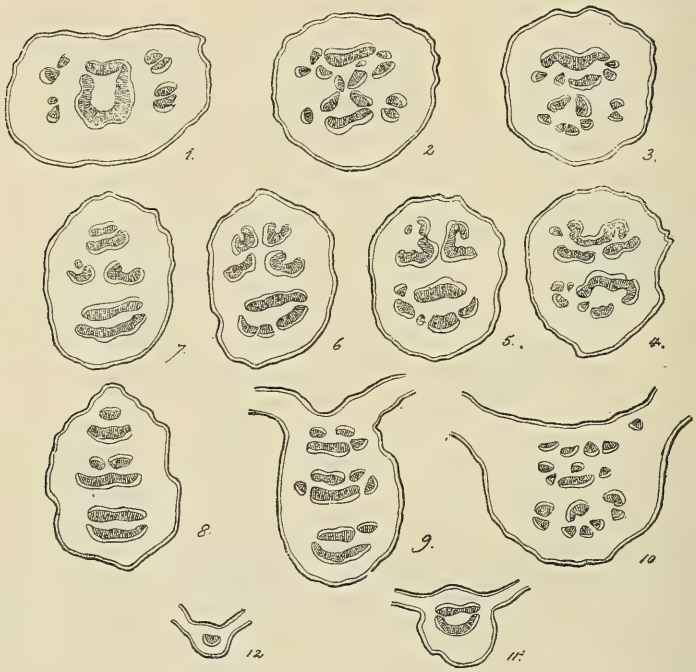


Fig. 7. — *Populus alba.* 1, section voisine de l'initale; 2-8, coupes successives jusqu'à la caractéristique; 9, nervure moyenne à la base du limbe et sections successives dans des régions plus élevées dans le limbe.

Cette structure est intéressante par le fait qu'elle rappelle celle du pétiole des Salix où constamment l'anneau se fractionne en deux arcs superposés.

Enfin elle nous enseigne que dans une marche adaptative, sous l'influence des conditions si diverses de l'évolution, selon les cas, pourront apparaître des variations de divers degrés et que tous les caractères ne seront pas nécessairement également favorisés.

Populus angulata Ait.

La caractéristique de cette espèce rappelle celle de la précédente, mais au lieu de trois faisceaux doubles superposés nous en trouvons quatre. Le pétiole est aussi plus aplati latéralement dans sa partie supérieure. Il n'y a pas formation d'anneaux, pas plus que dans l'espèce précédente.

En outre, le mode d'anastomose des faisceaux α et β est semblable, mais le développement ultérieur est différent.

Comme dans la plupart des autres espèces les deux faisceaux α et β se divisent rapidement et produisent deux groupes (fig. 8 sup. à droite), tandis que le faisceau moyen prend rapidement une forme circulaire. Dans cette espèce il est ouvert vers le bas. La moitié supérieure du faisceau α s'approche du faisceau central et s'anastomose avec lui (fig. 8, 2); il se produit ainsi à cette hauteur un anneau oblique et oblongé. Un peu plus loin l'autre contracte une adhérence semblable (fig. 8, 3).

De cette façon résulte l'image représentée par le dessin n° 5, c'est-à-dire une bande supérieure produite par une portion apicale du faisceau médian γ et la moitié des faisceaux détachés d'α et de β. L'autre moitié est allée se souder au bord du faisceau semi-annulaire inférieur. Des nervilles sont maintenues entre les deux bandes (fig. 8, 4). La bande inférieure s'étrangle de plus en plus de manière à donner naissance à un anneau et à une bande (fig. 8, 4, 5); en même temps la bande précédemment formée s'invagine en gouttière (fig. 8, 4, 5, 6) et ses bords s'anastomosent avec les nervilles intermédiaires; pendant ce temps les moitiés inférieures des faisceaux α et β se rapprochent de l'anneau (fig. 8, 5, 6, 7) et se soudent avec lui de la même manière que précédemment leurs moitiés supérieures l'ont fait avec le détaché du faisceau γ.

En même temps, les bords de la bande supérieure maintenant soudés aux petites nervilles vont s'infléchissant vers l'intérieur, tandis que le sillon médian s'accentue. La partie moyenne de la bande va se détacher, tout d'abord d'une des anses, puis de l'autre et ira s'opposer à la bande précédemment détachée du faisceau γ. C'est ce qu'on voit dans les fig. 8, 7, 8.

Chacune de ces anses va maintenant s'approcher de l'autre et reformer un anneau qui répétera par la production d'une invagination à la face supérieure le procédé précédent.

Ainsi se formeront 4 groupes de faisceaux opposés qu'on pourrait à la rigueur considérer comme 4 anneaux distincts. La fin de ce développe-

ment ne cadre qu'imparfaitement avec ce que nous avons décrit pour *Populus alba.* On ne saurait cependant nier qu'il y a relativement beaucoup d'analogie entre les productions. Cette espèce-ci exagère un phéno-

Fig. 8. — *Populus angulata.* On n'a pas indiqué la succession des sections dans cette figure ; l'initiale est le second des dessins, la caractéristique est la dernière tandis que le premier représente une section de la nervure moyenne du limbe.

mène qui existe déjà chez *Populus alba*, mais varie à son tour le mode employé pour obtenir le raccordement.

Populus angulata est d'ailleurs celui où l'aplatissement latéral du pétiole est le plus marqué (fig. 12).

On remarquera en outre que l'alternance des anastomoses ou des détachés se confirme encore ici (v. fig. 8, 2, 7).

Les ramifications des faisceaux sont donc pour ce fait comparables à celles du limbe.

Populus canadensis Michx.

Les feuilles de cette espèce sont grandes aussi ; le pétiole est long et de la même forme que chez les autres espèces.

La course des faisceaux dans ce pétiole est tout particulièrement intéressante.

Tandis que tantôt les faisceaux α et β (*Populus tremula*) se fusionnaient directement avec le faisceau γ, tantôt se dédoublaient et leurs parties supérieures s'anastomosaient avec le sommet de ce même faisceau ou le produit de ce dédoublement, avant ou pendant la mise en liberté d'un second anneau *(Populus alba*, *P. canescens*, *P. angulata* et *P. virginiana)*, ici les faisceaux latéraux restent inactifs pendant longtemps et le dédoublement du faisceau moyen se fait sans leur intervention.

L'anneau moyen détache de bonne heure un petit faisceau supérieur (fig. 9, 1); peu après il détache latéralement un faisceau qui devient libre pendant un court trajet (fig. 9, 2).

Peu après sa mise en liberté le petit faisceau médian se soude à l'anneau devenu maintenant plus étiré verticalement (fig. 9, 8); enfin le détaché de droite se réunit de nouveau au sommet terminé en bouton par la réunion du petit faisceau (fig. 9, 9); au-desous d'eux l'anneau est étranglé.

Un peu plus loin un nouveau détaché, mais cette fois à droite tend à se produire (fig. 9, 11). Le bouton se sépare de l'anneau médian et constitue le second anneau; celui-ci s'invagine en gouttière et met en liberté un petit détaché à droite.

Pendant ce développement, l'anneau inférieur tend de plus en plus à s'étrangler horizontalement en forme de 8 (fig. 9, 12); la boucle supérieure s'anastomose avec l'un des trois faisceaux latéraux (le supérieur).

On voit que cette anastomose qui chez les autres espèces se fait de bonne heure a lieu ici tardivement. Cela constitue le trait distinctif de cette course des faisceaux.

Un nouvel anneau est détaché du faisceau médian inférieur après cette anastomose (fig. 9, 13, 14).

Enfin les faisceaux latéraux se fusionnent avec le restant du faisceau inférieur (fig. 9, 14, 15); le troisième, supérieur envoie un nouveau détaché à gauche qui ira rejoindre le premier et c'est ainsi qu'on arrive à la production de quatre doubles rangées de faisceaux comme chez *P. angulata.*

Fig. 9. — Populus canadensis 1-17. Sections successives dans le pétiole de l'initiale à la caractéristique; 18, dans la partie moyenne du limbe.

Jusqu'à présent nous avons trouvé quant au début les types suivants :

A. *P. tremula.*

Fusion directe horizontale des trois faisceaux.

B. *P. alba, P. virginiana* et *P. candicans* (p. 44 et 39).

Division des trois faisceaux en deux groupes qui se fusionnent horizontalement.

C. *P. angulata.*

Division des faisceaux α et β et fusion alternative des moitiés avec le sommet de γ.

D. *P. canadensis.*

Inactivité initiale de faisceaux α et β, division horizontale du faisceau γ.

Les autres cas que nous allons décrire sont des variétés des types précédents, on ne saurait néanmoins les passer sous silence car chacun présente une particularité intéressante.

Populus pruinosa Schrenk.

Cette espèce de l'Asie est remarquable par le racourcisement de son pétiole.

L'aplatissement latéral se fait moins remarquer que chez les autres.

A la caractéristique il diffère de *P. alba* et surtout de *Populus candicans* par l'indépendance des faisceaux inférieurs qui ne forment pas un anneau parfait.

Dans la course des faisceaux il concorde avec *P. alba.*

Nous avons en effet montré qu'après la division horizontale, les faisceaux supérieurs tendent à s'unir en bandes horizontales beaucoup plus rapidement que les inférieurs.

On comprend que tout en rentrant dans la même série *P. pruinosa*, dont le pétiole est court, n'arrive pas à une fusion aussi complète de ces faisceaux ; il est resté à un stade de développement inférieur.

Dans cette espèce cette structure ne peut guère être considérée comme une adaptation actuelle ; c'est sans doute une structure rémanente.

Il ne faut pas toujours attribuer les structures spéciales à une action actuellement agissante. Dans un groupe naturel des modifications morphologiques n'entraînent pas nécessairement la suppression de particularité anatomiques. Des feuilles peuvent perdre leurs stipules ; les faisceaux qui y conduisaient ont persisté alors que l'organe lui-même a disparu (Polygalacées).

Populus nigra L.

Les anastomoses se font ici selon un mode particulier. Après division des faisceaux α et β la moitié inférieure de l'un d'eux se rapproche du faisceau principal γ; il y a anastomose. C'est exactement la contre-partie de ce que nous avons décrit pour *Populus angulata.* Ce n'est qu'après

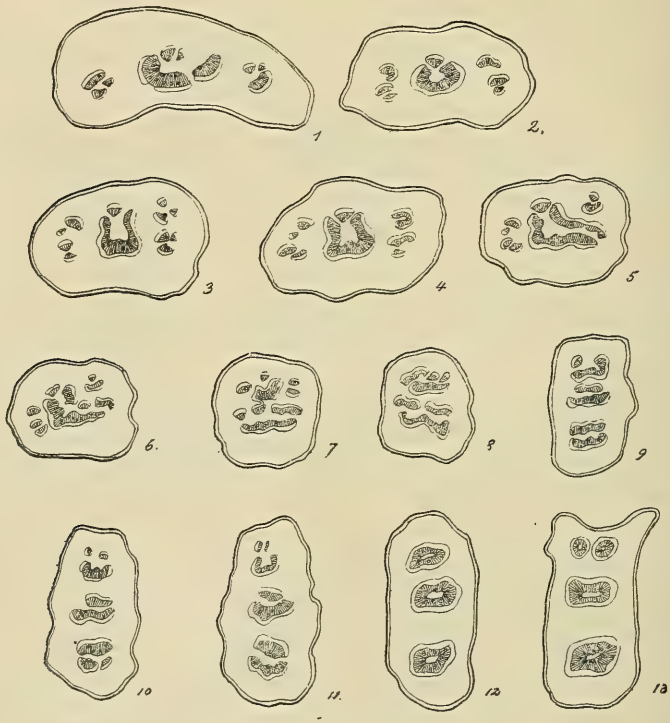


Fig. 10. — *P. nigra*, 1-13. Sections successives de l'initiale à la caractéristique.

qu'une autre anastomose a été effectuée avec la moitié supérieure du faisceau α (fig. 5) que la rupture se fait horizontalement (fig. 10, 6, 7); les faisceaux supérieurs tendent à former des bandes (fig. 10, 8, 9), tandis que l'inférieur s'invagine à la façon de *Populus tremula.* Le faisceau concentrique détaché se divise en deux et chaque moitié vient se mettre en oppositition avec les bandes inférieures et supérieures. Plus tard les faisceaux supérieurs détachent deux traces qui formeront le 4me groupe.

On voit par cet exemple combien est varié l'arrangement des faisceaux dans le pétiole des *Populus* ; mais à la caractéristique les différences tendent à s'égaliser. Je ne saurais donc partager la version de M. Vuillemin pour cette région qui est bien celle où les espèces tendent à s'égaliser.

Populus fastigiata Poiret.

On sait que cette espèce est considérée par les auteurs comme à peine distincte de la précédente. Ce serait une variété à rameaux dressés et à

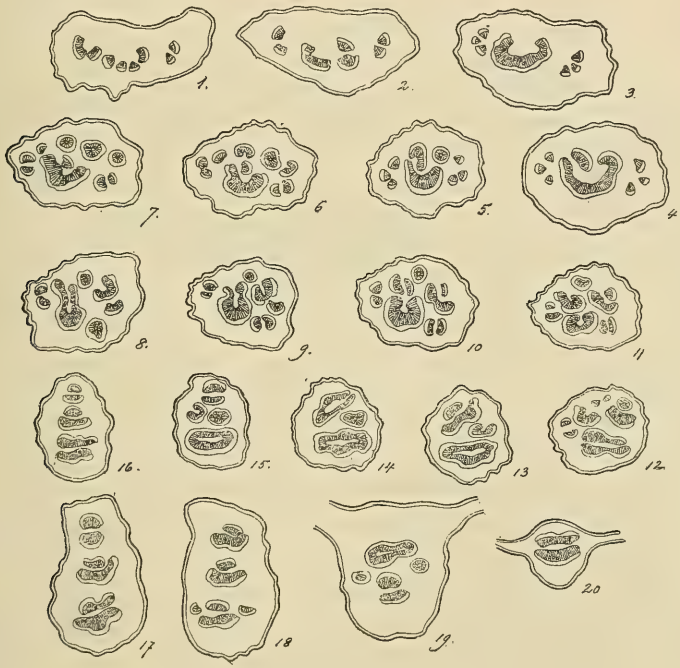


Fig. 11. — P. fastigiata, 1-17. Sections successives de l'initiale à la caractéristique; 19, dans la partie moyenne inférieure de la feuille, id. dans la région terminale.

caractères spécifiques secondaires. Autant qu'on peut le dire après nos recherches le mode d'anastomose des faisceaux pétiolaires les distinguerait suffisamment. Chez celle-ci l'anastomose première se fait au sommet avec la moitié du faisceau α, mais après que deux détachés marginants supérieurs sont mis en liberté.

Des anastomoses se font alors latéralement aux dépens de détachés du faisceau principal. Finalement les deux faisceaux se sont dédoublés et des anneaux se forment comme on peut s'en convaincre dans les dessins.

Ce qui caractérise cette espèce c'est l'asymétrie complète des anastomoses et le fait que les détachés à droite ou à gauche se comportent différemment en prenant une part inégale à la production des anneaux.

Cette inégalité est d'ailleurs aussi réalisée en partie dans *Populus nigra.*

Polygalacées.

Cette famille se prête très bien à une étude comparée ; elle comprend des types herbacés, frutescents et arborescents. Plusieurs des espèces sont volubiles et ce caractère devient presque constant dans certains genres (*Securidaca*). La grandeur des feuilles varie excessivement et cela même dans un même genre. Dans le genre Polygala les espèces de la section Chamæbuxus ont des feuilles squamiformes ou même plus réduites (*Polygala Balansæ*), petites (*Polygala Chamæbuxus*), plus grandes (*Polygala arillata*), enfin très grandes (*Polygala venenosa* et *robusta* Hassk.) 12—15 cm. longueur.

Les pétioles sont presque absents chez les petites feuilles, tandis que leur longueur atteint 1 cm. dans les plus grosses.

Cette dernière espèce est bien celle dans tout le genre qui atteint la plus grande dimension. Même *Polygala gigantea* Chod. ne la dépasse pas. On pouvait se demander comment se comporteraient ces différentes feuilles relativement à leur structure anatomique.

D'autres sections sont aussi caractérisées par des espèces à grandes feuilles : ce sont *Ligustrina* (*Polygala oleæfolia, P. salicina, P. ligustroïdes*), *Hebeclada* et *Hebecarpa.* Cependant ces feuilles n'atteignent jamais la grandeur de celles de *P. gigantea* et de *P. venenosa.*

La première a des feuilles à limbe très mince portées sur des tiges courtes se développant dans les lieux ombragés du Pérou. Il en est de même des espèces voisines *P. grandifolia* et de *P. laureola.*

Elles sont donc protégées contre le vent par leur mode de développement, tandis que celle de *Polygala venenosa* sont librement exposées.

Dans toutes les espèces examinées sauf *Polygala venenosa*, le faisceau en arc qui entre dans le pétiole ne présente aucune complication et c'est à peine si chez les espèces à feuilles un peu grandes comme *Polygala*

violioïdes St-Hil. (forêt), *Polygala laureola* St-Hil., *Polgala ligustroïdes* St-Hil., les deux bords sont recourbés à la caractéristique.

Des faisceaux en arc sont ordinairement accompagnés de tissu sclérenchymateux à leur face inférieure.

Il est donc tout particulièrement intéressant de ne rencontrer cette tendance à une complication de structure que chez les espèces ou mieux dit chez la seule espèce macrophylle.

Dans le pétiole arrondi l'arc prend une forme allongée dans le sens vertical. Les deux bords sont fortement infléchis, mais n'arrivent jamais

Fig. 12. — *Polygala venenosa.* 1-9, apparences successives des faisceaux en section transversale de la caractéristique vers le 1/3 inférieur du limbe.

à se toucher. Peu à peu ces boucles se détachent intérieurement, tandis que les bords maintenant dressés tendent à se rapprocher et à constituer un étranglement supérieur. Ce dernier s'accentue et un anneau se détache au-dessus de l'arc principal, tandis que les faisceaux médullaires persistent encore pendant quelque temps. (fig. 12, 1-5).

Il est à remarquer que cette structure relativement compliquée n'apparaît qu'à la limite de la feuille et dans la feuille.

Nous avons ici un cas assez rare où la structure du faisceau foliaire est plus compliquée que celle du faisceau pétiolaire.

Securidaca.

Nous avons examiné plusieurs espèces de ce genre: *S. longifolia* Endl., *S. volubilis* L, *S. Sellowiana*, *S. Corytholobium*, etc.

Dans aucune nous n'avons trouvé de complication. Cependant la feuille dans ce genre est grande et particulièrement celle de *S. Corytholobium*

qui a jusqu'à 15—18 cm. de longueur. Il ne faut pas oublier que les *Securidaca* sont des lianes et que leur mode de vie ne les expose pas aux attaques du vent.

Carpolobia.

Ce genre comprend selon M. Chodat cinq espèces de l'Afrique équatoriale ; une seule a le pétiole très développé, c'est *Carpolobia Afzeliana.* Ce sont de petits arbres ou des arbrisseaux peu élevés.

Ils est intéressant de constater qu'encore ici l'allongement du pétiole a eu pour résultat de faire apparaître la disposition annulaire du faisceau principal (fig. 13, 1-4).

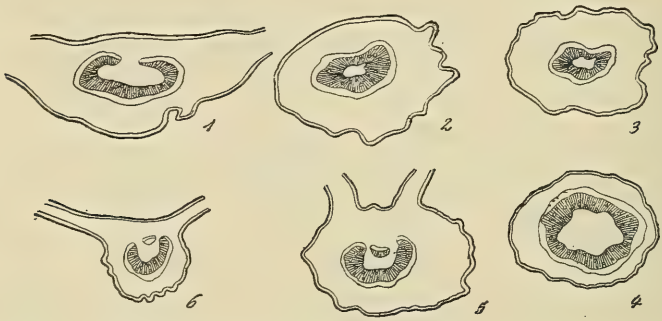


Fig. 13. — *Carpolobia Afzeliana.* 1-4, sections successives de l'initiale à la caractéristique (4); 5-6, faisceau dans le limbe.

En outre l'anneau prend un diamètre très considérable. Peu après la fermeture du faisceau, ce dernier tend à se dilater.

Chez *Carpolobia alba* Don., où le pétiole est très court, il y a tendance à la production d'un anneau fermé, mais tantôt cette union des deux bords du faisceau est très passagère, tantôt elle n'a pas lieu.

Moutabea.

Ce sont des espèces aujourd'hui peu connues qui constituent ce genre ; deux espèces ont été examinées : *Moutabea guyanensis* Aubl. et *Moutabea longifolia* Endl.

Dans tous les cas examinés nous avons constamment trouvé la disposition annulaire du faisceau pétiolaire. Si on se souvient que les feuilles de ces plantes sont grandes et vigoureuses, cette structure sera non seule-

ment normale, mais pouvait être prévue d'après ce que nous savons du genre Polygala.

Xanthophyllum.

De petites et de grandes feuilles et même les plus grandes de toute la famille se rencontrent dans ce très curieux genre qui comprend d'après M. Chodat une quarantaine d'espèces [1].

Ici encore nous pourrons vérifier l'importance du degré de croissance dans l'apparition des anomalies.

Des espèces suivantes étudiées se sont trouvées dépourvues de multiplications fasciculaires dans le pétiole :

X. maingayi Hook. f., *X. microcarpum* Chod., *X. andamanicum* King.

Ce sont des espèces de Xanthophyllum, à feuilles petites et peu robustes.

Une seconde catégorie présente la formation d'un anneau fasciculaire dans le pétiole, mais point d'autres complications :

X. Scortechini King, *X. Wrayi* King, *X. rufum* Benn., *X. sulfureum* King et *X. pulchrum* King.

Enfin deux ou trois espèces se sont fait remarquer par des détachés intramédullaires; ce sont:

X. vitellinum Blume, *X. affine* Korth., *X. bullatum* King.

Cette dernière catégorie est sans doute plus considérable, mais le matériel est trop précienx pour pouvoir être utilisé.

La description de ces anomalies a déjà été faite autre part[2], aussi nous bornerons-nous à la constater chez des espèces voisines sans répéter ce qui en a été dit et que nous avons trouvé exact.

En résumé, les Polygalacées constituent une famille qui par la variété dans le degré de développement de ses feuilles se trouve admirablement apte à servir d'illustration à la thèse que nous soutenons.

Quoique des feuilles assez grandes se rencontrent dans plusieurs genres, les anomalies n'apparaissent d'une manière évidente que là où elles sont utiles.

Parmi les nombreuses espèces de Polygala examinées, une seule se comporte d'une manière aberrante et cependant ses feuilles sont à peine plus grandes que celles de Bredemeyra. Chez ces dernières nous avons des plantes volubiles, des lianes dont les feuilles mieux protégées par le fait

[1] R. Chodat, Conspectus systematicus generis Xanthophylli, *Bull. Herb. Boiss.* 1896, Laborat. de Botanique, IIIe série., fasc. IV.

[2] R. Chodat, Monograph. Polygalacearum, Ire partie.

que leurs branches ne sont pas librement étalées, ne développent pas le système résistant particulier ; il en est de même chez *Securidaca,* tandis que *Carpolobia* avec des feuilles plus petites, mais dans des conditions de vie différentes et lorsque le pétiole doit servir de support bien résistant développe un système fasciculaire bien plus parfait.

Enfin on peut suivre pas à pas dans les *Xanthophyllum* la marche de la complication qui se fait parallèlement avec l'intensité dans le développement du limbe et du pétiole.

Dans le type le plus compliqué, des faisceaux tantôt superposés, tantôt intramédullaires produisent une structure à la fois résistante à la traction longitudinale et à un phénomène de torsion.

Ces sollicitations pourraient paraître imaginaires au lecteur peu au courant de ces plantes, mais il ne faut pas perdre de vue l'intensité des ouragans dans les tropiques et les diverses adaptations signalées par les divers auteurs (v. Haberland « Eine botanische Tropenreise »).

Enfin nous savons que chez ces plantes le limbe est disposé obliquement par rapport aux rayons lumineux. Cette position est obtenue par une torsion du pétiole, torsion facilitée par la disposition des faisceaux.

C'est ainsi que ce qui au début n'était que le résultat d'une exagération de croissance, s'ordonne peu à peu en un système logique en rapport avec ses fonctions. Lorsqu'on parle d'adaptation on oublie trop souvent que par ce mot on veut surtout parler de l'utilisation de caractéres, de formations qui sont le produit direct du milieu.

De ces productions les unes sont utilisables, les autres sont sans emploi direct.

Le milieu (et c'est lui en particulier qui incite certaines plantes à une exagération de croissance) devient ainsi régulateur de ses propres productions.

Il est donc comparable à un régulateur automatique.

De même l'horticulteur ne saurait produire telle ou telle variation désirée; il se borne à inciter les plantes à varier en les mettant dans des conditions avantageuses où elles pourront *exagérer* des caractères qui n'existaient qu'à l'état d'ébauche (on dit souvent et quelquefois à tort rudimentaire, appliquant ce mot à ces caractères non encore dessinés, mais qui ne sont pas nécessairement les rudiments d'un état plus parfait).

C'est sur ces variations produites par l'action exaspérante du milieu et qui ne sont à vrai dire que des exagérations de croissance que le milieu a prise et que s'opère la sélection.

La théorie de M. C. de Candolle que ces diverses productions sont le résultat d'une exagération ou d'un degré de développement plus intense est donc justifiée, mais il nous semble qu'il lui faut comme corollaire que ces productions peuvent être utilisées et que dans la plupart des cas elles le sont d'une manière très logique pour obtenir un certain travail.

Ce qui montre bien que cette utilisation finale n'a pas lieu ce sont les structures corrélatives des feuilles et des pétioles.

Nous considérons les diverses anomalies des nervures moyennes comme dues *principalement* à des raisons de simple raccordement.

C'est ainsi que les deux faisceaux d'orientation contraire et superposés du limbe des feuilles des saules ne sont que le résultat de la pénétration, mieux dit, du raccordement du faisceau pétiolaire avec le faisceau foliaire.

Il est facile de s'en convaincre en suivant avec attention la marche des faisceaux à partir de la caractéristique dans la nervure médiane (fig. 6, 7, 11).

Les peupliers sont particulièrement instructifs à cet égard. Des quatre faisceaux annulaires superposés qu'on rencontre à la caractéristique, les supérieurs passent successivement au rôle de nervures secondaires, allant irriguer le limbe, tandis que les inférieurs continuent leur course directement et ne se ramifient qu'à une distance plus grande de la caractéristique.

De cette manière se trouve établie une irrigation savante et parfaite. La répartition de l'eau se fait avec régularité et égalité dans les diverses régions, de telle manière que le sommet de la feuille peut recevoir aussi rapidement l'eau nécessaire à sa turgescence que les régions basilaires.

Il suffit de suivre chez les différents peupliers ou les saules ou les *Xanthophyllum* la course des faisceaux dans le limbe, pour se rendre compte de cette remarquable division du travail.

Nous considérons donc l'apparition de systèmes distincts dans le pétiole de ces dicotylées non seulement comme l'utilisation d'exagérations de croissance en vue de résistances déterminées, mais aussi en vue d'une irrigation réglée et uniforme dans les grandes feuilles.

L'objection que l'on fait souvent à la théorie des adaptations tombe, si on les comprend comme le faisons: ce sont simplement des applications de structures produites directement par le milieu interne ou externe, structures dont l'utilisation n'est pas nécessairement réalisée d'une manière complète.

ÜBER DIE
KNOLLEN UND WURZELN DER CYCLAMEN-ARTEN

VON

Friederich HILDEBRAND

Bei allen Cyclamenarten haben die jungen Knollen, welche sich schon, ehe die Keimlinge über der Erde erscheinen, in dieser bilden, eine mehr oder weniger gleichartige Gestalt, nämlich die einer kurzen Spindel, und sind von weissem, glasigem Ansehen. Auf der Oberfläche besitzen sie in der Jugend überall zerstreute Keulenhaare, welche sich bald bräunen und sich mit der Lupe als kleine dunkle Pünktchen auf dem hellen Grunde erkennen lassen. In der Mitte des Inneren verläuft in dem grosszelligen Parenchym ein Gefässbündelkreis, dessen einzelne Bündel anfangs eng aneinander schliessen. Bald fängt nun die Knolle an dicker und dicker zu werden, wobei sie meist nicht in gleichem Grade an Länge zunimmt, so dass sie bald kugelig wird und in den meisten Fällen aus dieser Form in einen mehr oder weniger platten Körper auswächst. Das Plattgedrückte ist in den einen Fällen, z. B. bei *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm. und *C. neapolitanum* Ten., mehr ausgesprochen, als in anderen, z. B. bei *Cyclamen persicum* Mill. Im Zusammenhange mit diesem Wachsthum in die Dicke treten die Elemente des früher ganz in der Mitte gelegenen Gefässbündelkreises mehr und mehr auseinander, indem namentlich das Mark sich stark ausdehnt. An alten Knollen ist dann die Form mehrfach eine unregelmässige, indem durch das Wachsen im Gestein die Ausbildung der Knolle nicht allseitig hat vor sich gehen können, oder indem die Knolle durch rollende Steinmassen oder sonst verletzt worden und dadurch an den verletzten Stellen weniger gewachsen ist. Hierdurch kommt es, dass diejenigen Arten, welche im Waldboden oder sonst weichem Grunde wachsen, wie *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm., *ibericum* Stev.

und *Coum* Mill., regelmässigere Formen zeigen, als die Arten des steinigen Bodens, wie z. B. *Cyclamen europæum* L.

Schon einige Wochen nach der Keimung tritt nun eine grosse Verschiedenheit in der Oberfläche der Knollen bei den einzelnen Arten auf, und man könnte nach dieser Verschiedenheit die ganze Gattung Cyclamen in zwei Gruppen theilen, nämlich in solche mit korkigen und solche mit behaarten Knollen, da mit diesen Eigenschaften mehrere andere Eigenthümlichkeiten in den beiden Gruppen in gleicher Weise zusammenfallen.

Bei den ersteren — es sind dies *C. europæum* L., *persicum* Mill., *africanum* Boiss. et Reut., *cyprium* Kotsch, *neapolitanum* Ten. und *græcum* Lk. — tritt sehr bald unter der Oberhaut der Knolle eine Korkbildung auf, welche manchmal die Knolle mit einer bis zu mehreren Millimetern dicken Korkschicht, namentlich bei *C. græcum* Lk., einhüllt. Bald bräunt sich dieser Kork in seinen äussern Lagen, und wenn dann die Knolle weiter und weiter sich ausdehnt, so platzen die äusseren Korkschichten in verschiedner Weise aus einander. In den einen Fällen, z. B. bei *C. neapolitanum* Ten., findet das Zerreissen in netziger Art statt, so dass zu dieser Zeit die Knollen mit kleinen unregelmässigen Fleckchen bedeckt erscheinen, zwischen denen die helleren, inneren Korkschichten hindurch scheinen. Später verschwindet hier dieses Ansehen mehr und mehr, indem dann auch die inneren Schichten sich bräunen. In anderen Fällen treten die Risse mehr in Längslinien von oben nach unten auf, wodurch die Knolle ein sehr charakteristisches Ansehen erhält, wie z. B. bei *C. græcum* Lk. Uebrigens treten die Korkbildung und dem entsprechend die Risse um so stärker auf, je mehr die Knollen an der Oberfläche der Erde dem Licht und der Austrocknung ausgesetzt sind. Bei den Knollen, welche in freier Natur immer von Erde bedeckt sind, wenn auch nicht sehr stark, zeigen sich solche Risse nicht.

Bei den Anderen Arten, nämlich *C. repandum* Sibth. e. Sm., *balearicum* Willk, *cilicicum* Boiss. et Heldr., *ibericum* Stev. und *Coum* Mill., treten sehr bald auf der Oberfläche der Knolle, nach dem Absterben der wenigen Keulenhaare ganz eigenthümliche Büschelhaare auf, wie sie in der *Botanischen Zeitung* 1896, *Beiblatt* VII, S. 134 näher beschrieben worden sind. In ihrer endgültigen Ausbildung bestehen diese Büschelhaare aus einer Fusszelle, welche einen Schopf von 8 oder 12 langen Fäden trägt, von denen die 4 endständigen mehr oder weniger aufrecht abstehen, während die 4 oder 8 grundständigen sich dicht der Knollenoberfläche anschmiegen und sich untereinander verfilzen, und so einen dichten

Pelz um die Knolle bilden. Bei ihrer unter Bräunung eintretenden Verkorkung hindern sie, ebenso wie der Kork bei den anderen Knollen, den Eintritt von Fäulniss bewirkendem Wasser in die Knolle, wie den Austritt von Feuchtigkeit aus derselben, welches ihr Zusammenschrumpfen bewirken würde. Besonders interessant ist es nun, dass dieser Haarpelz bei dem weiteren Wachsthum der Knolle immer ein gleich dichter bleibt. Dies kommt daher, dass die Oberhaut der Knollen, sehr abweichend von anderen Oberhäuten der Pflanzen, andauernd die Fähigkeit behält nicht nur ihre Zellen zu vergrössern, sondern auch zu vermehren und umzubilden. So geschieht es denn, dass nach Massgabe der Oberflächenvergrösserung der Knolle bei ihrem Wachsthum und nach dem Abfallen der alten Büschelhaare sich im Laufe der Vegetationsperiode der Pflanzen immer neue und neue Büschelhaare bilden, die man zu dieser Zeit in den verschiedensten Entwickelungsstufen beobachten kann.

Manchmal zeigen auch diese Knollen an einzelnen Stellen Korkbildung; es ist dies aber die Folge von Verletzungen, durch welche die Oberhaut vernichtet worden, welche allein fähig ist, die Büschelhaare zu bilden, da nun durch die den anderen Arten allgemein eigene Korkbildung ersetzt werden.

Wenn nun auch die Büschelhaare bei den genannten Arten für die Knollen einen guten Schutz gegen Austrocknung und Fäulniss gewähren, so scheint derselbe doch nicht so stark zu sein, wie die Korkbildung bei den anderen Arten. Zu dieser Vermuthung führt der Umstand, dass jene Arten, welche auf ihren Knollen Korkbildung haben, wohl alle an sonnigen oder anderen, leicht der Austrocknung ausgesetzten Orten wachsen, während die anderen, mit Büschelhaaren versehenen, nach ihren Standorten im schattigen Gebüsch oder auf alpinen Höhen starker Austrocknung nicht so sehr ausgesetzt sind.

Mit der Verschiedenheit der Knollenoberfläche geht nun die verschiedene Bewurzelung bei den Knollen der Cyclamenarten mehrfach Hand in Hand. Bei allen treten am Grunde der ersten Wurzel, welche sich ihrerseits verzweigt, dicht um sie herum aus der Knolle Adventivwurzeln heraus, welche sehr bald der ersten Wurzel an Länge und Verzweigung gleich werden, dieselbe sogar wohl überholen. Später zeigen sich dann aber Verschiedenheiden in dem Auftreten weiterer Adventivwurzeln aus der Knolle. Bei den einen Arten — es sind dies meist solche mit haariger Oberfläche, nämlich *C. repandum* Sibth. et Sm., *ibericum* Stev., *Coum* Mill., *cilicicum* Boiss. e. Heldr., aber auch eine solche mit korkiger Oberfläche, nämlich *C. cyprium* Kotsch. — treten nämlich immer nur dicht um

die alten ersten Wurzeln herum neue Wurzeln auf, so dass diese alle im Centrum der Knollenunterseite in einem Büschel entspringen, nie an einer höher gelegenen Stelle. Es haben auch alle diese Arten nur wenige, nicht sehr lange, und dabei dünne Wurzeln mit sehr feinen Verzweigungen.

Gewissermassen im Uebergange zu der Bewurzelung anderer Arten steht *Cyclamen persicum* Mill. Hier entspringen die späteren Wurzeln nicht nur dicht herum um die erste, sondern in mehr oder weniger weitem Umkreise um diese, je nach dem zunehmenden Alter der Knolle. Die meisten neu sich bildenden erscheinen zwar im Umkreise der früheren, andere treten aber auch zwischen ihnen auf. Nie rücken jedoch die Wurzeln bis auf die obere Hälfte der Knolle hinauf. Namentlich ist hier aber die Ueppigkeit der Wurzeln eine ganz andere, als bei den Cyclamenarten mit haariger Knollenoberfläche.

Bei *Cyclamen græcum* Lk. ist die Wurzelbildung eine sehr ähnliche wie bei *C. persicum* Mill., was mit dem gleichen Standort, an dem beide Arten wachsen, im Zusammenhange zu stehen scheint. Nur ist hier die Wurzelbildung eine noch viel stärkere und dem trockenen Standort noch mehr angepasste. Hier treten zuerst sehr dicke fleischige Wurzeln hervor und bleiben einige Zeit lang unverzweigt; erst später treiben sie Seitenwurzeln, so dass man zur Ruhezeit der Pflanzen beide Sorten von Wurzeln zugleich beobachten kann.

Cyclamen europæum L. steht gewissermassen im Mittel zwischen den genannten beiden Arten und den sogleich zu besprechenden; seine Bewurzelung ist keine sehr starke, und in späterer Zeit treten hier die Wurzeln an den verschiedensten Stellen der unteren Knollenhälfte und an deren Rand hervor.

Besonders eigenthümlich ist dann die Bewurzelung von *Cyclamen neapolitanum* Ten. In erster Zeit ist auch hier nur ein Büschel von Wurzeln an der Knollenbasis zu finden. Wenn sich dann die Knolle vergrössert und oben mehr abplattet, so wölbt sie sich nach unten halbkugelig vor, und nun hört das Wachsthum und die Bildung von Wurzeln an der Knollenbasis ganz auf und erscheint am Rande und den höher liegenden Stellen der Knolle, so dass deren unterer sich vorwölbende Teil, nachdem die ersten Wurzeln hier abgestorben sind, ganz oder fast ganz kahl ist, was diesen Knollen ein sehr charakteristisches Ansehen giebt.

Am stärksten ist nun aber die Wurzelbildung an den Knollen von *Cyclamen africanum* Boiss. et Reut. Hier entstehen im Gegensatz zu

C. neapolitanum Ten. fort und fort neue Wurzeln von der ganzen Oberfläche der Knolle, sowohl von ihrem unteren Teil, als auch namentlich von dem oberen, mehrfach stark vertieften, so dass die Knolle in einen dicken Wulst von Wurzeln eingehüllt ist und sich hierdurch leicht von allen anderen Arten unterscheiden lässt.

Ueberhaupt zeigen sich an den Cyclamenarten die Unterschiede in der Wurzelbildung an den Knollen auch dann, wenn alle Wurzeln — was bei dem Versenden der Knollen meistens geschieht — abgeschnitten worden sind; an den Narben lässt sich nicht unschwer der Ort erkennen, wo sie gesessen haben, so dass man neben anderen Merkmalen ziemlich leicht die einzelnen Arten auch in diesem Zustande bestimmen kann, wobei man leider die Erfahrung machen muss, dass die verschiedensten Cyclamenarten oft unter einem und demselben Namen verbreitet werden, oder noch öfter umgekehrt eine und dieselbe Art die verschiedensten Namen führt.

Während nun die Knollenoberfläche und die Wurzelbildung bei den einzelnen Cyclamenarten so sehr verschieden ist, so zeigen die Wurzeln an sich nur mässige Unterschiede.

Man sollte meinen, dass vielleicht die Wurzeln der korkknolligen Arten im späteren Alter auch Korkbildung zeigen würden, die der behaartknolligen nicht; es zeigt sich aber in dieser Beziehung durchaus nicht der vermuthete Unterschied. An den Wurzeln aller Arten ist die Oberfläche aus Zellen gebildet, welche in verschiedenem Grade aus der Papillenform in die Haarform ausgewachsen sind. Nachdem diese Haare sowohl wie die Papillen zuerst Nahrung aufgenommen haben, verkorken bald ihre Membranen unter Braunfärbung, und so ist dann schliesslich die ganze Wurzeloberfläche aus einer Schicht verkorkter Zellen gebildet; eine Korkbildung unterhalb dieser Schicht findet aber an keiner von allen Cyclamenarten statt, auch wenn die Wurzeln noch so alt werden. Nur dann, wenn diese Wurzeln an ihrer Oberfläche verletzt worden, tritt ebenso wie bei den mit Haarpelz versehenen Knollen eine schützende Korkbildung auf, und da ältere Wurzeln länger dieser Verletzung ausgesezt sind, so findet man an diesen auch öfter die Korkbildung, welche zu dem Glauben Veranlassung geben könnte, dass hier eine normale Erscheinung vorläge. Wie gesagt, tritt aber solche Korkbildung niemals an unverletzten, noch so alten Wurzeln auf.

Was die Dauer der Wurzeln bei den Cyclamenarten angeht, so kommen bei keiner Art solche Knollen vor, an denen in freier Natur alle Wurzeln dann absterben, wenn die Pflanze unter Abdürren ihrer oberirdischen

Theile eine Ruheperiode eingeht; sie bleiben vielmehr in weiterer Vegetation, und es treten schon neue Wurzeln aus den Knollen, sowie weitere Zweige an den alten Wurzeln hervor, wenn die Laubsprossknospen an den Knollen sich noch gar nicht regen. Ungeachtet die Wurzeln also nicht jährlich absterben, scheinen sie doch ein Alter von 3—4 Jahren nicht zu überschreiten, innerhalb welcher Zeit sie dann durch neue ersetzt sind.

Der vorstehende Ueberblick über die Verschiedenheiten in der Bildung von Knollen und Wurzeln bei den Cyclamen-Arten sollte zeigen, dass in diesen Punkten genannte Arten mancherlei auch für die Systematik wichtige Merkmale besitzen, welche man aber an Herbarexemplaren meist nicht beobachten kann, oder welche man — wie die Behaarung oder Nichtbehaarung der Knollen — bis dahin ganz übersehen oder unberücksichtigt gelassen hat.

Freiburg i./B., den 21 Februar 1897.

DES

PLANTES SAUVAGES COMESTIBLES DE LA SAVOIE

PAR

le Dr Alfred CHABERT

Les notes recueillies dans ma jeunesse sur la disette de 1816-17 étant restées longtemps égarées au milieu de vieux papiers, je n'ai pu parler des plantes comestibles dans mon travail sur l'*Emploi populaire des plantes sauvages en Savoie* [1]. Lorsqu'à l'époque actuelle on demande, sur les plantes spontanées qui sont ou ont pu être employées comme alimentaires, des renseignements aux gens de la campagne : guides, porteurs, bergers, paysans travaillant aux champs ou coupant les bois, ils répondent qu'il y a peut-être, qu'il doit exister des plantes comestibles, mais qu'ils ne les connaissent pas, que du reste elles ne peuvent avoir grande valeur. Si l'on insiste, ils vous parlent de fraises, de noisettes, de framboises, etc. Si l'on insiste encore, ils persistent dans leur ignorance réelle ou affectée; quelques-uns voyant dans votre demande un sarcasme, une allusion à leur pauvreté, se fâchent, se récrient : « Ai-je donc l'air si crevé de faim ? (sic). Me prenez-vous pour un *medju d'erba* [2], pour *na borriqua à due plautte* [3], pour un *patenaillon* [4] ? etc. Parfois aussi on se trouve en présence de loustics qui vous présentent les plantes les plus indigestes assaisonnées des histoires les plus saugrenues [5]. Ce n'est donc guère que par hasard que l'on peut obtenir aujourd'hui des renseignements exacts.

[1] *Bulletin de l'Herbier Boissier*, vol. III, p. 292 et 334.

[2] Mangeur d'herbes.

[3] Une bourrique, un âne à deux pattes.

[4] Mangeur de *patenailles* ou *pastenailles*, carottes.

[5] En juin dernier, un touriste à l'accent étranger qui demandait sur le marché de Chambéry des renseignements sur les plantes en vente, se voyait présenter, avec force commentaires à l'appui, du mouron, des racines de bardane, *Lappa*

La facilité des communications et des transports grâce à laquelle on supplée si facilement de nos jours à la pénurie des récoltes, a fait disparaître peu à peu la crainte de la famine de l'esprit des gens de nos montagnes. Leurs pensées suivant un autre cours ne se portent plus sur les plantes sauvages avec lesquelles leurs ancêtres se nourrissaient ou essayaient de se nourrir aux époques de disette si fréquentes dans les temps anciens. Ils sont électeurs et leurs conversations roulent sur les questions politiques et sociales. Les traditions relatives aux plantes plus ou moins alimentaires spontanées dans nos bois et nos prairies se perdent ou se transmettent par les enfants ou les bergers. Il y a quarante ans, les tristes péripéties de la famine qui sévit si cruellement en 1816-17 dans la Savoie ruinée par la guerre et par l'invasion autrichienne, n'étaient pas oubliées de la génération qui en avait tant souffert. C'est auprès des hommes de cet âge que j'ai recueilli alors la plupart des renseignements qui sont la base de ce travail et que j'ai retrouvés récemment dans mes papiers. Aujourd'hui cette génération est éteinte. Bientôt tout sera oublié. Il m'a donc paru utile au point de vue historique d'en fixer le souvenir, d'autant plus que l'âge et la maladie ne me permettent plus de continuer mes pérégrinations et mes recherches.

Les ouvrages historiques et les manuscrits anciens que j'ai compulsés au sujet des époques de disette ne m'ont fourni que de bien vagues renseignements. La même indication s'y trouve répétée presque chez tous : « Le peuple vivait d'herbes des champs, d'orties, de chardons. » Les ouvrages de botanique dont les auteurs ont parcouru la Savoie dans les siècles derniers, Lobel, Jean Bauhin, Boccone, Louis Gérard ne sont guère plus explicites; Villars et Allioni le sont un peu davantage. Allioni, dans son *Flora Pedemontana* paru en 1785 et comprenant le Piémont, Nice et la Savoie, cite huit plantes dont les habitants de ces provinces pouvaient se nourrir : *Trapa natans*, *Carum bulbocastanum*, *Carlina acaulis, Onopordum Acanthium, Urtica*, *Chenopodium bonus-Henricus*, *Orchis* sp. et *Ruscus aculeatus*. Villars dans son *Histoire des plantes du Dauphiné* publié en 1786, cite les mêmes, moins le *Carlina acaulis* et y ajoute le *C. acanthifolia* et les *Polygonatum*, *Echinops sphærocephalus*, *Allium schœnoprasum, Tulipa sylvestris,* etc. Leurs as-

minor, de sceau de la vierge, *Tamus communis,* de bourrache, etc., comme remplaçant, le premier, les épinards, et les autres, les scorzonères, dans l'alimentation du peuple. Le touriste notait soigneusement ces indications sur son calepin. Or le premier se donne aux oiseaux en cage, le second sert à une tisane dépurative, le troisième est un purgatif dangereux, le quatrième un émollient!

sertions ont été plus ou moins répétées par quelques auteurs du siècle actuel, De Candolle[1], Colla[2], etc.

J'ai goûté à la plupart des plantes dont il est question dans cette notice, et je dois dire que leur saveur n'est pas partout la même; telle est douce dans un pays et âcre dans un autre. Cela dépend du sol et de la race de la plante. Cela explique aussi pourquoi une plante est connue dans une région comme étant comestible et passe dans une autre pour ne l'être point.

Je passerai en revue les végétaux plus ou moins comestibles[3] de la flore de la Savoie d'après les organes contenant des substances pouvant être assimilées : le fruit, la fleur, le réceptacle de certaines fleurs, la tige et les organes souterrains, puis je terminerai par les champignons.

1. FRUITS

Ceux des cerisiers, pruniers, pommiers et poiriers sauvages, des fraisiers, framboisiers, ronces, noisettiers et hêtres, dont les vestiges ont été plus ou moins sûrement retrouvés dans les dépôts lacustres, sont trop connus de tout le monde pour que je les cite autrement que pour mémoire. Les cerises du bois de Ste-Lucie, *Prunus mahaleb* et du bois-joli ou cerisier à grappes, *P. padus*, ne pouvaient guère être mangées que cuites; plus probablement étaient-elles employées à préparer des boissons fermentées. Le néflier, *Mespilus germanica,* assez répandu dans les bois de nos basses montagnes, mais très disséminé, n'a jamais été une grande ressource pour nos populations. Il en est de même du cornouiller, *Cornus mas,* qui est très rare et paraît être en voie d'extinction. Il est possible pourtant et même probable, en raison des lois de l'assolement naturel, que ces deux arbustes aient été à d'autres époques plus communs qu'aujourd'hui. Les baies d'épine-vinette, *Berberis vulgaris*, étaient recherchées autrefois pour en faire des confitures fines et délicates dont je n'ai pas perdu le souvenir. Les pommes des sorbiers, *Sorbus aria, aucuparia, torminalis, chamœmespilus*, de l'aubépine, *Cratægus oxyacantha et monogyna* récoltées pour être mangées cuites en temps de disette, ne fournissaient qu'une bien maigre nourriture.

[1] De Candolle, *Flore française.*

[2] Colla, *Herbarium pedemontanum.*

[3] Les boissons, liqueurs et huiles extraites des plantes sauvages de la Savoie ont été énumérées dans le travail cité plus haut. *Bulletin,* vol. III, p. 336.

« Ça ne faisait que tromper la faim, » me disait un vieux braconnier d'Aillon-le-Vieux. Les enfants sont friands des petites pommes sucrées de l'*Amelanchier vulgaris.* Quant aux fruits du prunelier, épine-noire ou belosse, *Prunus spinosa,* ils ne peuvent être mangés qu'après avoir été gelés; mais ils ont une saveur styptique et sont toujours très astringents. Les akènes des faux-liserons, *Polygonum Convolvulus* et *dumetorum,* tout à fait semblables à ceux du blé noir ou sarrazin, renferment la même substance alimentaire mais en quantité bien moindre. Les raisins de nos vignes sauvages n'ayant presque pas de chair sont laissés aux oiseaux. On vend sur nos marchés en même temps que les fraises et les framboises les baies de myrtille, *Vaccinium Myrtillus* ou ambrunes. Celles de l'airelle ponctuée, *V. vitis idæa*, sont peu estimées dans nos montagnes, et celles du *V. uliginosum* encore moins; les premières sont pourtant agréables au goût quand le froid les a ramollies. Le groseiller épineux, *Ribes uva crispa,* si commun dans nos hautes vallées alpines, n'a que bien peu de valeur alimentaire; les tamarins ou tramarins, *R. alpinum* et *petræum* en ont davantage, mais ne sont guère goutés que des soldats des compagnies alpines et des touristes altérés par de longues ascensions.

La châtaigne d'eau, *Trapa natans,* était fort prisée autrefois quand nos vallées étaient parsemées d'étangs. Je tiens de ma mère décédée récemment à un âge très avancé, que dans la première partie de ce siècle, les paysans de Planaise et des autres communes situées sur les bords de l'Isère, en recueillaient des quantités en automne pour leurs provisions d'hiver et les mangeaient cuites à l'eau comme des châtaignes. Aujourd'hui l'Isère a été diguée, les étangs desséchés sont atterris ou en voie d'atterrissement. Les châtaignes d'eau devenues rares ne pourraient être récoltées que sur le lac d'Aiguebellette; les riverains les dédaignent et les laissent perdre. Beaucoup même ignorent qu'elles sont comestibles. Il est douteux qu'on les mangeât en Dauphiné au siècle dernier, car Villars [1] raconte qu'elles se vendaient à Venise sous le nom de Noix des Jésuites, qu'elles sont farineuses, nourrissantes et pectorales, mais il ne dit pas que les Dauphinois en fissent usage. En Piémont, elles étaient aussi dédaignées, car Allioni [2] ne cite que les enfants de Vercelli (Verceil) qui les recueillaient pour les manger.

Toujours très estimée dans nos hautes montagnes est l'Arolle, graine

[1] Villars, op. cit., II, p. 340.
[2] Allioni, op. cit., I, p. 238.

du cembrot, *Pinus Cembra*. Celle-là les montagnards ne la laissent pas perdre. Ils la récoltent avec soin pour la manger grillée ou pour en faire de l'huile [1]. Malheureusement ils ont dans les *Casse-noix, Nucifraga caryocacactes,* des rivaux ailés très actifs, qui en consomment et en perdent des quantités considérables.

2. FLEURS

Les corolles de certaines primevères ou pipettes se mangent quelquefois, celles du *Primula acaulis* en salade, celles de *P. veris* dans les beignets et les *matafans*.

Les fleurs du *P. elatior* passent pour être mauvaises, et les corolles roses du *P. farinosa* et rouges des *P. viscosa*, *graveolens* et *pedemontana* pour être dangereuses.

3. RÉCEPTACLES

Comme ceux des artichauts, les réceptacles de nos chardons peuvent être mangés crus ou cuits, mais à la condition d'être coupés avant que les calathides ne s'entr'ouvrent. Plus tard quand la fécondation des fleurs s'est opérée, ils sont durs, fibreux, acres et ne contiennent presque plus de substance nutritive. Ces chardons, dont les sommités ne sont plus cueillies actuellement que par les enfants et les bergers, sont le *Carduus nutans*, le *Cirsium lanceolatum* et surtout le *C. eriophorum* et l'*Onopordum Acanthium*. Il m'a été dit à Tignes que le *Cirsium heterophyllum* est mangé dans les mêmes conditions; Villars [2] raconte l'avoir vu cultivé à Grenoble, dans un jardin potager.

Dédaignées aujourd'hui par nos populations, les carlines, *Carlina acaulis* et *acanthifolia* ont été fort recherchées au moment de la disette de 1816-1817 et dans les siècles précédents. Ainsi au XVIe siècle, le réceptacle de l'*acanthifolia* confit avec du miel constituait une confiture très estimée, dont parle Dalechamp [3]. Villars [4] en parle aussi, mais la

[1] Dans le Valais, m'écrit M. le professeur Wolf, les habitants des montagnes sont très friands des noisettes du *P. Cembra;* ils rôtissent les cônes au feu ou les conservent pour l'hiver. Pendant les longues soirées, ils jouent aux cartes et les enjeux sont des pépins d'Arolle. Ces délicieux fruits jouent même un grand rôle dans les légendes valaisannes.

[2] Villars, op. cit., III, p. 20.

[3] Dalechampii, *Historia generalis plantarum,* Lugduni 1587.

[4] Villars, op. cit., III, p. 31.

recette en est probablement perdue en Dauphiné, car je n'ai jamais pu m'en faire servir dans le Champsaur et le Gapençais où la plante n'est pas rare. En Savoie elle l'est tout à fait, et M. Songeon et moi nous croyons qu'elle est en voie d'extinction dans les deux seules localités que nous lui connaissions : ravins au-dessus d'Apremont et de Saint-Baldoph et ravins d'Albane. La famine du commencement du siècle en est vraisemblablement la cause.

Les *Rhaponticum scariosum* et *Leuzea conifera*, tous deux très rares, ont une odeur forte et une saveur nauséeuse qui les préservent à l'état de crudité. Le premier, m'a-t-on dit dans les montagnes de Bardonnèche (Piémont), peut être mangé cuit avec des pommes de terre, mais c'est un mets peu appétissant et peu recherché; il n'est pris que dans les cas d'extrême nécessité. Le second, dernier vestige d'une végétation méridionale, aujourd'hui disparue de nos vallées alpines, est en voie d'extinction naturelle, car je doute, malgré une affirmation contraire, que l'on puisse s'en nourrir.

4. FEUILLES

Sont employées au printemps pour préparer les potages, ou selon l'expression locale, la soupe, les jeunes feuilles de violettes, de fraisiers, de primevères [1], d'orties, *Urtica urens* et *dioica*, de chicorée sauvage *Cichorium Jntybus,* de laitue vivace, *Lactuca perennis*, d'épinard sauvage, *Chenopodium bonus Henricus*, d'oseille bâtarde *Rumex scutatus*, d'oseille des prés, *R. acetosa*. J'ai mangé de la soupe faite avec des pommes de terre, du riz et des feuilles de l'oseille des neiges, *Oxyria digyna;* son goût était acidulé; elle n'était vraiment pas mauvaise. Il est vrai que c'était à 2600 mètres d'altitude et que j'avais marché seize heures.

Je ne saurai trop recommander le potage délicat et savoureux fait avec les feuilles du *Carum Carvi* cueillies avant la pousse des tiges.

On mange en salade les sommités de la mâche, *Valerianella* sp., les feuilles du cresson de fontaine, *Nasturtium officinale* parfois mélangées à celles du cresson de cheval, *Veronica beccabunga*. Les feuilles des cardamons, *Cardamine pratensis* et *amara* sont moins recherchées. Le collet et les feuilles du pissenlit, *Taraxacum officinale*, du liondent,

[1] Les feuilles de violettes, de fraisiers et de primevères sont toujours mélangées avec l'une ou l'autre des suivantes.

Leontodon hastile, des crépides, *Crepis virens* et *taraxacifolia* et dans les montagnes, du *C. aurea* (ces cinq dernières plantes cueillies au printemps avant la croissance des tiges ou des hampes), servent à faire une salade fort appréciée dans le peuple[2] et sont vendues sous le nom de Dents de lion. On leur attribue une grande vertu dépurative, probablement parce que c'est la première herbe mangeable à bon marché qui paraisse à la fin de l'hiver.

Les botanistes et les alpinistes qui ne se font pas accompagner de porteurs chargés de mets variés, et se contentent de pain et de viande froide, sont heureux de l'assaisonner sur la montagne avec les feuilles des crucifères ayant le goût du cresson. « Pour mon compte, à la montagne, m'écrit M. Christ, quand je dîne sur le pouce avec un morceau de rôti sec, je cherche toujours une salade au ruisseau voisin, et je vous assure que *Hutchinsia alpina* et *Cardamine amara* font une salade exquise à une altitude où le cresson ne se trouve plus. » Aux plantes citées par mon aimable correspondant, j'ajouterai, pour en avoir souvent goûté dans mes ascensions, le *Sisymbrium austriacum* dans les régions subalpine et alpine, et les *Cardamine resedifolia* et *alpina*, *Arabis cœrulœa*, *Braya pinnatifida* et même *Brassica Richerii* dans la région alpine.

Dans nos pays, lorsque l'on fouille les cavernes préhistoriques, on voit ordinairement apparaître en abondance sur les déblais rejetés au dehors, le *Sisymbrium austriacum*, alors même qu'il n'existe dans la contrée qu'à de grandes distances. Nous en avons eu un exemple près de Chambéry, à la grotte de la Doria. Ces revivescences semblent indiquer que nos ancêtres de l'âge des cavernes usaient de la plante comme aliment ou tout au moins comme condiments de leur nourriture presque exclusivement animale. Les propriétés antiscorbutiques du *Sisymbrium* étaient peut-être un attrait de plus pour eux.

J'ai vu, en faisant l'ascension du Galenstock, un alpiniste anglais, grand amateur de piment, le remplacer par les feuilles de la carline, *Ranunculus glacialis*, dont la saveur est âcre et poivrée. Il affirmait ne

[2] « Pendant le séjour de l'armée de Bourbaki en Suisse (1871), m'écrit M. Christ, les soldats cantonnés à Bâle dans une vaste caserne se promenaient au printemps dans nos champs et ramassaient de vraies cargaisons de pissenlit. Ils les mettaient sur les tables immenses des salles, les nettoyaient avec soin, les assaisonnaient avec du sel, du poivre, du vinaigre et force huile qui n'était pas de premier choix, et les mangeaient avec délices en salade, à la consternation de nos bourgeois qui ne mangent la plante qu'à l'état cuit. »

s'en être jamais mal trouvé. Son exemple n'est pas à suivre, la carline est dangereuse.

Les pétioles des jeunes feuilles de la berce, *Heracleum sphondylium*, ne sont pas mauvais cuits; confits comme de l'angélique, ils m'ont paru médiocres. Le pourpier sauvage est assez estimé en automne et se vend sur les marchés. L'oseille des montagnes, *Rumex obtusifolius*, si commun autour de nos chalets et souvent confondu avec l'*alpinus,* est cueilli lorsque la plante sort de terre en un cône allongé et blanchâtre, et se mange dans la soupe de pommes de terre.

La plante la plus en vogue, quoique peu de campagnards osent l'avouer, est l'épinard sauvage, *Chenopodium bonus Henricus.* Etonné, dans un canton montagneux de la Savoie, de me voir constamment servir des plats d'épinards, quoiqu'il n'y en eut point dans les jardins potagers, étonné des réponses dilatoires qui m'étaient faites à ce sujet, je questionnai une fillette. Elle m'expliqua avec empressement que dans le pays l'épinard croissait naturellement, tandis qu'à Chambéry, ajoutait-elle avec dédain, il fallait le cultiver ! et elle m'amena dans une grande cour où se déversaient les eaux ménagères, le purin et où étaient amoncelés de grands tas de fumier. Tout autour le bon Henry croissait en abondance et c'était là l'épinard que l'on me servait sur table. Depuis ce jour je me suis privé de ce plat dans les montagnes.

Les jeunes feuilles d'ortie, *Urtica urens* et *dioica* étaient jadis apprêtées en plat. « *Teneræ edules sunt si decoctæ* » dit Allioni [1]; mais de nos jours personne n'en veut. Il en est de même des feuilles de mauve et de guimauve qui ne sont plus employées que dans la médecine populaire. Sur le littoral algérien où elles acquièrent de grandes proportions et sont plus succulentes, elles sont mangées par les indigènes pauvres, et ce qu'il y a de mieux, elles sont servies comme épinards dans les meilleurs hôtels d'Alger ! Cela est fade mais ça passe tout de même.

5. TIGES

Etant tout jeune, j'ai vu recueillir sur les coteaux des Charmettes, non loin de la maison de J.-J. Rousseau, l'*Orobanche rapum* non fleuri par un paysan qui m'assura que la partie renflée de la tige pelée et cuite dans de l'eau salée était un mets excellent. Séduit par son dis-

[1] Allioni, op. cit., II, p. 20.

cours, j'en pris aussi et l'apportai triomphalement à la maison où l'on se moqua de moi, même la cuisinière qui se refusa à la préparer. Bien longtemps après, sur les escarpements du mont Grenier, des hommes qui récoltaient l'*Orobanche Laserpitii* non fleuri m'assurèrent que c'était pour le manger. Je n'ai pas contrôlé leur assertion; mais comme les Arabes mangent dans les mêmes conditions la partie renflée de la tige du *Phelipæa lutea,* je ne serai pas étonné que celle de certains *Orobanche* contint aussi des substances nutritives. La propriété aphrodisiaque de l'épi fleuri de l'*O. Laserpitii* pour les bêtes à cornes a été publiée dans le *Bulletin* [1].

Turions. De même que les jeunes pousses d'asperge cultivée, sont mangés çà et là dans les campagnes et parfois vendus au marché sous le nom d'asperges bâtardes [2], les turions de l'*Asparagus tenuifolius* (à Razeré et dans les Abymes de Myans) et ceux du petit houx, *Ruscus aculeatus.* Ceux du laurier de St-Antoine, *Epilobium spicatum* sont rarement cueillis et méritent d'être mieux connus; ceux de l'*E. Fleischeri* dans les hautes vallées alpines sont quelquefois mis dans le potage; enfin les jeunes pousses du sceau de Salomon, *Polygonatum vulgare* et *multiflorum* très recherchées autrefois ne le sont plus aujourd'hui.

Les tiges des salsifis, *Tragopogon*, sont mâchées par les enfants.

6. ORGANES SOUTERRAINS

1. Bulbes. De nos plantes bulbeuses spontanées, une est fréquemment employée en cuisine dans les hautes montagnes, mais c'est moins comme aliment que comme condiment. Il s'agit de la civette, *Allium foliosum (A. schœnoprasum alpinum)* dont les feuilles et les bulbes sont mis dans le potage. Les feuilles se mettent aussi en salade associées à d'autres herbes. Elles servaient sur le mont Cenis, il y a quelque quarante ans, à la confection d'une sauce exquise dite *beignette* qui se mangeait avec la truite si renommée pêchée dans le lac. Paraît-elle

[1] *Bulletin,* vol. III, p. 298.

[2] En Savoie, les gens de la campagne nomment bâtardes les plantes sauvages congénères des plantes qu'ils cultivent pour l'alimentation. Ainsi les noms d'ail bâtard, asperge bâtarde, oseille bâtarde, etc., s'appliquent aux espèces d'aulx, d'asperge, d'oseille, etc., qui croissent spontanément dans les campagnes et ne sont pas bâtardes du tout. Cette épithète s'appliquerait mieux aux plantes cultivées qui sont pour la plupart issues de croisement.

encore aujourd'hui sur les tables des hôtels? On m'a assuré que non. L'uniformité incolore et monotone qui s'étend sur tout et sur tous, grâce à la facilité des communications, s'étend aussi sur la cuisine, et les gargotiers mettent leur point d'honneur à vous servir à 2000 mètres d'altitude les mêmes mets que dans les grandes villes. Les vieilles recettes se perdent et l'on n'est pas mieux nourri. Tant s'en faut.

On emploie encore quelquefois les jeunes feuilles de la rocambole, *Allium scorodoprasum,* disséminée dans nos montagnes de la Maurienne loin de toute habitation et dans des conditions de spontanéité indiscutables. La plante fleurissant très rarement et n'ayant que des ombelles bulbifères reste inaperçue des botanistes.

Les bulbes d'autres espèces spontanées d'ail, *Allium vineale*, *ursinum*, *oleraceum, carinatum, sphærocephalum*, confondues par nos paysans sous le nom d'ail bâtard, ont été mangés en temps de disette, ainsi que ceux des lis, *Lilium Martagon* et *croceum;* les vieillards qui m'en ont parlé jadis en avaient gardé un triste souvenir : bien cuits, ils ne conservent guère plus de matière nutritive; peu cuits, ils sont indigestes et irritants.

Il m'a été affirmé sur le mont Margériaz que le bulbe du *Gagea Liottardi* arraché avant la fleuraison et cuit avec des pommes de terre n'est pas à dédaigner.

Les oignons des tulipes si communes dans certaines localités : Saint-Jean-de-Maurienne, Aime, Mâcot, *Tulipa præcox, planifolia*[1], *aximensis, Clusiana, Didieri, Billietiana, mauriana, Marjoleti, sylvestris*[2], *Celsiana,* ont été employés dans l'alimentation, pendant les famines, comme ceux des lis et des aulx, et avec le même insuccès. C'était un pauvre régal. « *Parlant par respect*[3], vous disaient les anciens, ils vous donnaient la colique. » Partout où ces belles fleurs infestent les cultures, on voit au printemps des tas d'oignons arrachés pourrir au bord des champs, sans que l'on songe même à les préparer pour la nourriture du bétail. Quant aux bulbes des narcisses, nivéole, *Leucoium vernum, Ornithogalum umbellatum, Huguenini, pyrenaicum* et surtout de l'*O. nutans,* des *Muscari* et des *Scilla,* ils ont la réputation d'être très dangereux.

II. Rhizomes et Racines. La Savoie possède peu de plantes dont les

[1] Perrier et Songeon in *Bulletin Herb. Boissier,* vol. II, p. 430.

[2] Il paraît que, dans le nord de l'Europe, l'oignon de la tulipe sylvestre est comestible, peut-être à cause de la différence des climats.

[3] *Parlant par respect* ou *parlant sauf votre respect,* locution qu'emploient les gens de la campagne, lorsqu'ils ont à vous parler de choses malpropres.

rhizomes non tuberculeux soient alimentaires. M'ont été indiquées comme telles : le *Polygonum viviparum* dans nos hautes montagnes (le *P. bistorta* n'est pas comestible), le sceau de Salomon, *Polygonatum vulgare* et *multiflorum,* les raiponces, *Phyteuma spicatum* et surtout *Halleri* la première et la seconde année. Le rhizome épais et charnu du *Cirsium monspessulanum,* des marais entre Saint-Jeoire et Montmélian, aurait aussi servi à l'alimentation, dans les temps anciens, de même que celui de l'*Onopordum Acanthium.* Quant à ce dernier, Allioni l'a constaté[1] il y a plus d'un siècle.

La racine[2] blanche du laitron des champs, *Sonchus arvensis,* nommé aussi dans nos pays *arrêta-bou,* qui pousse dans le sol de si nombreuses et si profondes ramifications, a été fort recherchée en 1816-17 et probablement aussi durant les disettes antérieures. Malheureusement on recueillait parfois avec elle les racines du petit liseron, *Convolvulus arvensis* qui lui ressemblent un peu et il en résultait des effets purgatifs bien mal venus chez des gens affamés.

Quelques racines pivotantes, certains rhizomes étaient extraits autrefois par eux, la *première* ou la *seconde année* de l'existence de la plante avant la fleuraison : le salsifis, *Trogopogon pratensis* et *major,* le *Carum carvi*, la carotte sauvage, *Daucus carota*, les cerfeuils, *Chœrophyllum hirsutum*, *Villarsii, aureum*, *Anthriscus sylvestris* et *nitida.* Leur acreté plus ou moins forte suivant les localités diminue ou disparaît par la cuisson. Dans certaines parties de la Savoie, on prend ces dernières ombellifères pour la cigüe et on les croit vénéneuses. Cette opinion est fondée, à mon avis, sur la confusion qui a pu être faite, à l'état jeune, entre certaines d'entre elles et le *Chœrophyllum temulum* qui possède, m'a-t-on assuré, des propriétés enivrantes et même toxiques (?). La raiponce, *Campanula Rapunculus*, n'existe pas, que je sache, en Savoie, à l'état spontané. La scorzonère sauvage, *Scorzonera montana*, que nous possédons dans les prairies et les ravins au-dessus d'Apremont et qui est très voisine de la scorzonère des jardins, a une racine sèche, coriace et nullement comestible. Villars[3] rapporte que les racines de certaines chicoracées peuvent servir à faire du pain. Cette préparation est inconnue en Savoie.

[1] Allioni, op. citat., I, p. 144.

[2] Les auteurs nomment racine l'organe souterrain du *Sonchus arvensis.* N'est-ce pas un rhizome ?

[3] Villars, op. cit., III, p. 60.

III. Tubercules. Parmi nos plantes tuberculeuses, il me paraît utile d'éliminer d'abord celles dont les tubercules sont vénéneux : *Aconitum Anthora, Oenanthe, Ficaria ranunculoides*, *Colchicum autumnale*, *alpinum*, *merenderoides* [1], puis celles dont la matière féculente est chargée d'un principe âcre et irritant que la cuisson ne suffit pas à faire disparaître : *Cyclamen coum* et *neapolitanum, Corydalis bulbosa* et *fabacea, Asphodelus delphinensis* et *Villarsii*, *Saggittaria saggittæfolia, Crocus vernus.*

Parmi les autres, il en est qui ont joui autrefois d'une grande vogue et qui sont complètement délaissées aujourd'hui. Ce sont les orchis ou pentecôtes dont les espèces à tubercules entiers sont connus dans nos montagnes sous le nom d'erba à dou coyons : *Orchis mascula, morio, coriophora, globosa, simia, galeata, fusca, ustulata, pyramidalis, etc., Platanthera bifolia, etc.* Au siècle dernier, on extrayait le *Salep* de plusieurs d'entre elles. Villars [2] en indique avec détails le mode de préparation : « On emploie la racine de l'*O. morio* et même indistinctement celles de forme arrondie, celles qui sont les plus grosses, les mieux nourries ou les plus jeunes pour préparer le Salep. On monde ces racines, on les fait cuire à l'eau pour atténuer le mucilage, l'empêcher de fermenter ; alors elles se désséchent parfaitement et se conservent. Elles acquièrent une demi-transparence, sont cassantes, légères, friables, et leur poudre ou farine cuite dans le bouillon à la dose d'un demi-gros, le rend pectoral, nourissant, bon pour les gens épuisés, etc. » Allioni [3] parle aussi du Salep avec de grands éloges, recommande de le faire avec les *O. morio, maculata, latifolia, militaris* et *pyramidalis* et en indique la préparation en termes plus concis. Il me souvient d'en avoir ouï parler dans ma jeunesse, et d'avoir entendu de vieilles gens déplorer de ne pouvoir s'en procurer pour des convalescents, les produits nouveaux et similaires débités par les marchands de denrées coloniales étant d'après elles très inférieurs au salep dont bien peu de personnes aujourd'hui ont conservé la mémoire. Dans les campagnes aux époques de disette, les tubercules d'orchis et ceux d'ophrys étaient mangés cuits à l'eau et avaient laissé dans l'esprit des vieux paysans un excellent souvenir bien différent de celui des ails batards, des tulipes, etc.

Une plante fort estimée autrefois et dont les tubercules étaient mangés

[1] Perrier et Songeon. l. c. p. 429.
[2] Villars, op. cit., II, p. 28.
[3] Allioni, op. cit.

crus ou cuits est le *Cirsium bulbosum*. Pendant la famine de 1816-17, les habitants de certaines communes, telles que Vérel-Pragondran, Saint-Cassin, l'ont presque détruit sur leurs montagnes où il est devenu rare. De nos jours, les campagnards se défendent de le récolter. Les bergers les mangent crus.

Le rhizome de la gesse tubéreuse, *Lathyrus tuberosus,* émet des tubercules parfois assez gros, fermes et très farineux, dont la saveur délicate se développe par leur cuisson au feu. Bien des gens en sont friands; les vignerons du Valais ne les laissent pas perdre (Wolf). En Savoie, la plante ne vient guère que sur les délaissés glaciaires et n'est pas commune. Les enfants et les bergers sont les seuls à la recueillir.

Il nous reste à parler d'un tubercule très nutritif, dont la valeur alimentaire souvent méconnue, mérite d'être mieux appréciée. C'est la noix de terre, terre-noix, châtaigne de terre *Bulbocastanum Linnæi (Bunium bulbocastanum)* très commune dans les champs de nos hautes vallées alpines de la Maurienne et de la Tarantaise. Chez les auteurs anciens que j'ai consultés, Matthioli, Camerarius, etc., je n'ai trouvé que l'indication de ses propriétés thérapeutiques : « Radix ex vino urinæ stillicidio convenit [1]. » Mais ma bibliothèque est pauvre en livres anciens. Parmi les botanistes du siècle dernier, les uns ne parlent pas de ses propriétés nutritives; ainsi Villars est muet à son égard; les autres les rappellent brièvement, Allioni, par exemple : « Radices apud alpicolas ex aquâ decoctæ comeduntur [2]. » Dans le siècle actuel, quelques auteurs tels de Candolle [3], Colla [4], etc., répètent Allioni.

Dans nos hautes vallées, les champs en terre légère et en pente en sont infectés. Au moment du labour la charrue et la herse en déversent des quantités sur le sol. Dans certains champs auprès de Valloires, on peut en ramasser des sacs. Les pauvres seuls osent le faire ouvertement, les autres n'en récoltent que de petites quantités « pour les enfants ». Songez donc, se nourrir de plantes sauvages! Une famille dans l'aisance en serait déshonorée! Et pourtant l'on en fait des galettes très savoureuses dont j'ai mangé avec plaisir, et dont je donne la recette au risque de déparer ce sérieux *Bulletin* en lui faisant faire concurrence aux livres de cuisine; mais une fois n'est pas coutume. Du reste, M. le pro-

[1] Matthioli, *Epitome*, 1586, p. 609.

[2] Allioni, op. cit., II, p. 26.

[3] De Candolle. *Flore française*, IV, p. 525 : « la racine est bonne à manger, de même que celle du *B. denudatum*. »

[4] Colla, *Herbarium pedemontannm*, III, p. 24 : « *Radice tuberosa eduli*. »

fesseur Wolf, en m'écrivant que « l'on connaît très bien dans le Valais l'emploi du *Bulbocastanum* et que c'est surtout dans les vallées de Zermatt et de Saas que les bergers en font rôtir les bulbes au feu autour duquel ils se chauffent en automne; » ajoute : « mais je n'ai pas entendu dire qu'on les prépare autrement et je serai bien aise de l'apprendre; car cela doit être une nourriture bien saine et qui s'offre gratuitement dans toutes nos montagnes. » En voici donc la préparation telle qu'elle m'a été dictée par une bonne ménagère de Valloires : « Après avoir fait cuire les tubercules et les avoir mondés, on les pile, on les sale et on les mélange intimément avec du lait, ou ce qui est mieux, de la crème, puis on les pétrit avec de la farine, on dispose la pâte en forme de galette et on la met au four. Quelques-uns y ajoutent du sucre. »

Valloires est le seul pays où j'ai su que la noix de terre est ainsi préparée, et encore ne l'ai-je appris que par hasard et de deux personnes seulement. Lorsque j'en ai parlé à d'autres, elles n'ont pas paru ou voulu comprendre. Dans nos autres Alpes de Savoie, comme dans celles du Dauphiné, du Piémont, de la Suisse, à ma demande si ce tubercule était comestible, il a toujours été répondu qu'il l'était, cuit à l'eau ou rôti au feu, mais que les enfants et les bergers seuls y goûtaient. Sur la montagne de Longecôte, où croît le *Bulbocastanum alpinum*, un guide m'a dit qu'il est moins bon que le *Linnæi*.

Dans les montagnes du Cap Corse où croît le *B. corydallinum*, plante très grêle confondue par la plupart des botanistes avec l'*alpinum* dont elle est tout à fait différente, j'ai vu les pâtres en manger le tubercule cuit sous la cendre ; sa saveur est la même que celle du *Linnæi*.

Dans tout le nord de l'Afrique, les Arabes consomment aussi les tubercules des Ombellifères de la tribu des Amminées, à laquelle appartient la plante de Savoie. Au moment des disettes, ils les recherchent avec avidité, surtout dans les montagnes, et l'on voit après une année de famine devenir tout à coup plus ou moins rares les *Geocaryum flexuosum*, *Balansæa glaberrima, Bunium mauritanicum, incrassatum*, *Macuca, Chaberti*, etc. Mangés à l'état de crudité, ils sont facilement indigestes ; bouillis ou rôtis au feu, ils sont absorbés sans peine et sont très nourrissants.

Dans les hautes montagnes de Castille, m'a dit un botaniste espagnol, M. Andrade, les pâtres mangent les tubercules des Amminées réduits en bouillie par la cuisson dans le lait.

IV. Champignons. Nombreux et abondants en automne, les champignons comestibles sont mal connus dans la plus grande partie de la

Savoie et dédaignés par les gens de la campagne. Bien rares sont ceux qui les récoltent pour les vendre au marché des villes. On laisse perdre ainsi une substance alimentaire précieuse et facile à se procurer. Les truffes sont aussi l'objet d'un commerce très restreint; petites, noires, peu parfumées, elles sont recherchées avec l'aide de chiens dit truffiers, dans les bois de chênes sur les terrains calcaires, et dans ceux de châtaigniers sur les alluvions glaciaires, puis vendues à certains commerçants qui les mélangent avec des truffes de meilleure qualité. Celles-ci parfument celles-là. Les unes font passer les autres. Le vulgaire est toujours content et les gourmets aussi ..... quelquefois.

Conclusion. En résumé, parmi les plantes sauvages de la Savoie, s'il en est un certain nombre qui, aux époques de disette, ont pu servir aux populations affamées à se nourrir, ou tout au moins, selon l'expression imagée d'un ancien affamé, à tromper la faim, il en est bien peu qui contiennent assez de matière assimilable pour être vraiment alimentaires. De ce nombre sont quelques fruits : pommes, cerises, noisettes, faînes, châtaignes d'eau, arolles, quelques réceptacles de chardons et surtout de carlines, les feuilles d'orties, de pissenlit, de *Chenopodium bonus Henricus;* certains turions, les rhizomes et les racines du *Polygonum viviparum*, de quelques raiponces, cirses et salsifis, les tubercules des *Orchis,* du *Cirsium bulbosum*, du *Lathyrus tuberosus*, de la noix de terre, les champignons. En somme bien peu!

Mais consolons-nous. La multiplicité et la rapidité des communications et des transports ont supprimé la famine de nos pays et ont laissé le champ libre à ce que les anciens appelaient : *Auri sacra fames*, et que nous nommons, je ne sais pourquoi, la *Soif de l'or.*

QUESTIONS DE NOMENCLATURE

RÉPONSE A M. JOHN BRIQUET

PAR

G. ROUY

Mon récent article sur la Nomenclature a été communiqué à M. J. Briquet, dont je parlais incidemment à propos d'une critique qu'il avait faite de ma manière d'apprécier l'article 57 des *Lois*. Par un procédé de polémique vieux comme le monde, M. J. Briquet, dans la réponse qu'il a cru devoir faire, disserte à côté et se livre à de nouvelles attaques sans dire un mot des questions très nettes que je lui posais. Je les reproduis donc ici en espérant que M. J. Briquet se décidera à y répondre.

1° Que pense M. J. Briquet de l'application *rigoureuse* que je propose, de la règle *d'antériorité de la dénomination spécifique binaire?* Je le prie de donner sur ce point un avis *motivé*, en se basant exclusivement *sur le texte précis des Lois de la Nomenclature*, sans autres commentaires, car c'est le défaut regrettable de M. J. Briquet de vouloir imposer des lois spécifiées en réalité nulle part et de s'appuyer sur ce néant dans la discussion.

2° Que pense M. J. Briquet du nom de *Stachys Ocymastrum* Briq., création bizarre que j'ai cru devoir rappeler par curiosité, et pense-t-il que jamais un floriste ou un monographe adoptera ce nom mort-né?

3° J'ai reproduit *intégralement, sans aucune addition ou supposition ou appréciation*, le passage des *Nouvelles Remarques* d'Alph. de Candolle, concernant l'article 57 des Lois. — Où M. J. Briquet a-t-il vu, soit dans l'art. 57, soit dans le passage consacré à cet article dans les

Nouvelles Remarques[1], *l'obligation de changer les noms binaires les plus anciens existants* pour les remplacer par des noms NOUVEAUX, en utilisant l'épithète spécifique la plus ancienne?

M. Briquet m'ayant de nouveau pris à partie dans sa réponse, je passe à la réfutation des arguments qu'il a versés au débat, trouvant tout d'abord mauvaise la distinction qu'il établit entre les floristes et les monographes, ces deux sortes d'auteurs effectuant, les uns et les autres, l'apport de leurs travaux au mieux des intérêts de la science, qui est une et doit être traitée suivant des règles immuables, les premiers toutefois ayant besoin d'avoir des connaissances plus étendues et des matériaux plns nombreux, devenant même parfois monographes par la force des choses, puisqu'ils sont astreints à pouvoir traiter toutes les familles végétales, alors que les seconds n'ont à s'occuper que d'une seule famille, voire même d'un genre.

Dès sa première phrase, M. Briquet énonce un fait erroné, car il dit : « Les idées exposées par M. Rouy dans son article sont contraires à la pratique de la grande majorité des monographes du continent. Nous ne parlons pas des floristes, ni d'un certain nombre de botanistes anglais. » Où M. Briquet, qui cite en tout neuf monographes et cinq floristes[2], a-t-il vu tant de monographes ou de floristes qui jugent à propos de rejeter le nom binaire le plus ancien pour le remplacer par un nom nouveau créé de toutes pièces avec l'épithèque spécifique la plus ancienne, laborieusement recherchée dans les vieux bouquins ?

M. J. Briquet, prenant ses désirs pour des réalités dit, plus loin : « M. Rouy ne dit plus que le principe de conserver le plus ancien nom spécifique, quelque soit le genre dans lequel il a d'abord été placé, n'est nullement exprimé par les *Lois de la Nomenclature.* Cela serait d'ailleurs difficile, étant donné le texte précis. Il se borne à contester que l'on doive donner à cet article une application rétroactive. » Mais si ! je conteste toujours, puisque je considère, je le répète, comme morts-nés, les noms binaires *nouveaux* créés avec l'épithète spécifique princeps, me basant sur ce que je ne trouve RIEN, dans l'article 57 des *Lois,* qui *impose l'obligation* de changer les noms binaires anciens pour les rem-

[1] Disons en passant que, SEULES, les *Lois de la Nomenclature* ont été discutées et adoptées en Congrès par les botanistes, et que, quelque mérite qu'aient les *Nouvelles Remarques*, ou tout autre publication d'Alph. de Candolle, les *Lois* SEULES ont force de loi, sans commentaires des uns ou des autres.

[2] De ces cinq floristes, il convient sans aucun doute de retirer M. Beck, et peut-être aussi Boissier.

placer par des noms binaires nouveaux munis de l'épithète spécifique princeps.

Quant à ma phrase sur le texte qu'aurait dû avoir l'article 57 si le Congrès de 1867 avait voulu *imposer* l'obligation des noms nouveaux, je ne lui trouve aucune forme « insolite » et je la trouve beaucoup plus clairement exposée que les alinéas 2 et 3 de l'article de M. Briquet, bien embrouillés ! D'autre part, les *Lois* étant faites pour être suivies, il faut s'en tenir « *impérativement* » à leur texte, selon moi, et ne pas, comme le fait volontiers M. Briquet, les retourner dans tous les sens pour en tirer des déductions favorables à ses idées. De plus, qu'est-ce que les articles 6, 31, 38, 41, 53, 56, cités par M. Briquet ont à voir dans cette discussion, puisque pas un de de ces articles ne s'applique à la question, c'est-à-dire à l'antériorité de la dénomination binaire! Alors, pourquoi les avoir cités plutôt que d'autres?..... D'ailleurs, en les lisant, je n'ai nullement eu l'impression qu'en pratiquant d'une manière « *impérative* » l'application des *Lois,* on arriverait à leur sujet, comme l'assure M. Briquet, à des « résultats incroyables ! »

Le dernier alinéa de l'article de M. Briquet comprend les lignes suivantes : « Après cela, et le point de fait qu'on nous contestait étant établi, personne n'oblige M. Rouy à accepter l'article 57 et à l'appliquer rétroactivement. Il aura l'estime des partisans de l'usage, mais non celui des nomenclateurs stricts. » — Chacune des phrases ci-dessus réclame une réponse :

1° M. J. Briquet se délivre un satisfecit à bon compte en reconnaissant que le « point de fait qu'on lui contestait était établi »; ce que j'ai dit ci-dessus démontre qu'il n'en est rien, que le point de fait n'est nullement établi qu'à ses yeux, et que je le conteste absolument !

2° Comment peut-on dire que je n'accepte pas l'article 57 : je le mets en pratique journellement! Quant à l'appliquer *rétroactivement*[1], je dis

[1] Pour la création de noms nouveaux. — Entendons-nous bien, sans argutie, sur la valeur, en l'espèce, de ce mot : *rétroactivement,* car là est le joint de la question. Il est évident qu'il y a toujours utilité à chercher si un nom spécifique *complet,* dès lors *binaire,* n'est pas antérieur par la date de sa publication à celui adopté par l'usage et à le faire valoir. Cela se passe tous les jours et n'a rien à voir avec la rétroactivité puisque le nom que l'on retrouve a été publié, antérieurement au nom d'usage, et que c'est un nom complet, donc binaire, c'est-à-dire valable pour tout botaniste. Là où nous contestons absolument l'emploi du principe de rétroactivité, c'est lorsque l'on veut créer un nom *nouveau* pour une plante déjà pourvue d'un nom binaire le plus *ancien* et *régulier,* c'est-à-dire nullement en contradiction avec ses caractères ou son

carrément : NON! (et c'est là ma thèse), parce qu'il existe des dénominations binaires très correctes, conformes aux *Lois*, partout employées, *non pas par suite de l'usage, mais du fait que ce sont les plus anciennes*, et qu'il paraît souverainement inutile de les remplacer par des dénominations *nouvelles* auxquelles les *nouveaux* auteurs sont heureux d'accoler leur nom, ces auteurs ayant exhumé un qualificatif spécifique totalement oublié, mais antérieur, en usant d'une appréciation très litigieuse d'un article des *Lois de la Nomenclature*. En tous cas, si nous devions jamais, à Dieu ne plaise, être amenés à en passer par là, ce ne serait qu'à la suite d'un Congrès, où toutes les opinions auraient été exposées et dont les décisions seraient universellement acceptées. Jusqu'alors nous nous en tiendrons à l'adoption pure et simple, sans commentaires, des articles des *Lois de la Nomenclature*, jusqu'ici seuls votés en Congrès.

3° Comment peut-on laisser entendre que je dois avoir « l'estime seulement des partisans de l'usage », alors que *la conclusion de mon précédent article était celle-ci :* « En résumé, qu'on applique *rigoureusement* la règle de priorité..... Mais que l'on s'en tienne aussi *rigoureusement* à l'antériorité de la dénomination binaire. » Il faut vraiment lire ma prose avec un voile épais sur les yeux pour tirer de cette phrase que je suis partisan de l'usage!

Enfin, dans un renvoi, M. J. Briquet, prenant mon œuvre à partie, me critique « pour avoir changé sans raison des noms en rabaissant des espèces au rang de variétés. » M. Briquet est volontiers porté à croire, son style le prouve, que lui seul sait et est documenté et que ses contradicteurs sont ou démunis d'arguments ou font les choses à tort et à travers. Il est dans l'erreur, et je vais le lui prouver, admettant parfaitement, moi, qu'il s'entoure de tous les renseignements ou garanties nécessaires avant de parler. Les observations suivantes présentent d'ailleurs quelque intérêt général pour les questions mêmes de nomenclature.

habitat, tout simplement parce que ce nom binaire ne comprend pas, comme qualificatif, l'épithète spécifique la plus ancienne. D'ailleurs le meilleur système à adopter pour ne pas laisser s'infiltrer cette nouvelle méthode de nomenclature, c'est de n'en tenir aucun compte et de n'accepter les noms nouveaux ainsi formés que comme des synonymes. Si dans les ouvrages généraux, et dans les grands herbiers, on adopte ce moyen de défense les auteurs de ces noms mort-nés auront vite fait de se tenir tranquilles et de consacrer leur temps à des travaux plus sérieux.

Où M. Briquet a-t-il vu, dans les *Lois, un texte précis,* disant qu'il est *obligatoire*, lorsqu'on rabaisse une espèce au rang de variété, de conserver le nom spécifique qui, le plus souvent, ne veut rien dire par rapport aux autres variétés du type? Bien plus, ne doit-on pas changer un nom, pour une variété, quand le nom spécifique de la dite variété s'appuie sur une donnée fausse? Exemple : *Cardamine apetala* Mœnch, dont nous avons fait la var. *minor* du *C. impatiens,* puisque cette variété n'est nullement apétale. En restant dans les *Cardamine,* M. Briquet me permettra-t-il de lui faire observer que s'il avait mieux lu le tome II de la *Flore de France*, il ne nous reprocherait pas d'avoir remplacé la var. *umbrosa* Lec. et Lam. du *C. hirsuta* par une nouvelle variété *laxa.* En effet, nous avons fait rentrer dans le *C. hirsuta* L., comme sous-espèce, le *C. silvatica* Hg. et Lk., qui, lui aussi, présente une var. *umbrosa* G. et G., laquelle a été décrite, alors que celle de Lecoq et Lamotte n'a été qu'indiquée. Il était dès lors de droit de ne pas avoir deux variétés *umbrosa* pour le même type spécifique, et nous avons gardé naturellement celle qui avait donné lieu à une description dans un ouvrage très répandu. M. J. Briquet nous a mal lu aussi lorsqu'il nous attribue un *Biscutella lævigata* var. *leiocarpa* R. et F. (= *B. alpicola* Jord.); nous avons rattaché le *B. alpicola* au *B. saxatilis* Schleich. comme var. *leiocarpa* et, comme dans le genre *Biscutella* nous avons trouvé pour presque toutes les espèces, sous-espèces ou formes, une variété à silicules lisses et une à silicules scabres, nous étions conséquents avec notre manière de voir en mettant var. *leiocarpa*, au lieu de var. *alpicola*, d'autant plus que le type du *B. saxatilis* et la var. *obcordata* sont également « alpicola ».

La règle, *imposant* le nom spécifique à des plantes passant à l'état de variétés d'autres espèces, *n'existant pas,* je le répète, mieux vaut donner à ces variétés nouvelles des qualicatifs plus en rapport avec leurs caractères que de conserver des noms qui, dans ces nouvelles espèces, ne signifient plus rien pour les variétés; cette remarque s'applique à souhait à nos variétés *villosa*, *hispida* et *macrocarpa* du *Jondraba cichoriifolia* et aux autres cas cités par M. Briquet. Toutefois, M. J. Briquet aurait pu remarquer que presque toutes nos variétés conservent le nom spécifique lorsque nous estimons la chose possible. Ainsi dans le genre *Erysimum*, que cite M. J. Briquet, toutes les espèces de M. Jordan que nous avons ramenées au rang de variétés sont citées en variétés avec leur nom spécifique princeps. Pour l'*E. Pannonicum* (et non *E. hieracifolium* comme le dit M. J. Briquet), nous avons changé le nom

de var. *brachyceratum* Reichb. en var. *curtilisiquum*, pour rendre analogue la var. β à la var. α (*longisiliquum*), d'autant plus que toutes les autres variétés du genre sont en langue latine.

M. Briquet a tort également de me reprocher de n'avoir pas, en transportant le *Sinapis nigra* forma *torulosa* Pers. dans le genre *Brassica*, repris, dans ce dernier genre, l'épithète *torulosa*. Il ignore ou oublie, en effet, qu'il existe, depuis longtemps, un *Brassica torulosa Durieu*, de la Péninsule ibérique et de l'Afrique septentrionale, qui est synonyme du *Diplotaxis siifolia* Kunze, mais que conservent les botanistes qui n'acceptent pas le genre *Diplotaxis*. Dans ces conditions, le qualificatif *torulosa* n'étant plus libre, celui de *Persoonii* était tout indiqué.

Tout cela a été fait avec méthode, par suite d'idées bien arrêtées, et sans enfreindre les *Lois de la Nomenclature*. Je ne saurais donc accepter en rien la phrase absolument inexacte terminant le renvoi de M. J. Briquet, qui, mieux inspiré, regrettera certainement, en toute bonne foi, après avoir lu ce qui précède, de l'avoir écrite un peu hâtivement.

Je crois avoir répondu à toutes les observations ou objections de M. Briquet; pourrai-je, à mon tour, lui demander pourquoi, dans un ouvrage sur le *Mont Vuache* (p. 56), il a cru utile d'appeler var. *microsoma* une plante déjà bien connue sous le nom de *Viola arenicola* Chabert? Etait-ce par ignorance de cette dernière ou par dérogation spéciale aux rigoureux principes qu'il professe? Je me borne à attendre sa réponse aux quatre questions que j'ai l'honneur de lui poser dans cette notice, ajoutant que, pour moi, le débat sera alors épuisé et que tous les arguments auront été suffisamment mis sous les yeux des botanistes pour qu'ils aient pu se former une opinion.

IKARIA

ÉTUDE BOTANIQUE

PAR

C.-J. FORSYTH-MAJOR et William BARBEY

L'île de Ikaria ou Nikaria est la plus nord-ouest des Sporades du Sud dans la mer Égée, directement à l'ouest de Samos sa voisine.

Le point culminant de l'île est formé par le mont Atheras qui atteint un millier de mètres d'altitude et dont la partie supérieure est formée de schistes micacés, tandis que les rochers verticaux du mont Kastro, près de la capitale Messaria, sont de formation calcaire. Le mica-schiste se retrouve du reste près de la mer dans la région au nord-ouest, entre Evdhilo et Karavostano. A l'ouest se trouve le village de Rachaes.

A notre connaissance, Ikaria n'est pas mentionné dans *Flora Orientalis* et nous ne possédions aucun document sur sa flore avant que Forsyth-Major y ait séjourné du 24 juillet au 4 août 1887 et en ait rapporté les 67 espèces dont voici l'énumération :

1. **Nigella arvensis L. ε involucrata Boissier.** Flora Orientalis, volumen I, p. 66.

   In schistoso-micaceis meridiem spectantibus regionis superioris montis Atheras insulæ Ikaria, 24 julio 1887. N° 619.

2. **Delphinium peregrinum L. β eriocarpum Boiss.** I, 87.

   In incultis prope Messaria, 30 julio 1887. N° 620.

3. **Matthiola sinuata L.** Flora Orientalis, volumen I, p. 148.
Ad rupes calcareo-schistosas, maritimas, litoris borealis-occidentalis prope Evdhilo, 29 julio 1887. N° 628.

4. **Dianthus actinopetalus Fenzl.** I, 500.
Ad rupes calcareas verticales regionis meridionalis, 6 augusto 1887. N° 666.

5. **Dianthus actinopetalus Fenzl. β elegans Boiss.** I, 500.
Ad rupes verticales, schistoso-micaceas regionis superioris montis Atheras, meridiem spectantes, 24 julio. N° 667.

6. **Silene fabaria Smith.** I, 627.
Ad rupes calcareo-schistosas, maritimas prope Evdhilo in regione boreali-occidentali, 29 julio. N° 673.

7. **Silene gigantea L.** I, 645.
Ad rupes calcareas verticales montis Kastro prope Messaria, 30 julio. N° 668.

8. **Herniaria cinerea DC.** I, 739.
In schistosis regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 684.

9. **Hypericum Olympicum L.** I, 790.
In schistosis litoris borealis inter Karavostamo et Evdhilo in regione boreali insulæ, 29 julio. N° 688.

10. **Hypericum Cuisini Barb.** in Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 1886, XXI, 220.
Ad rupes verticales, meridiem spectantes, schistoso-micaceas regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 690.

11. **Hypericum species.** N° 690 pro parte.
In incultis prope Rachaes in regione occidentali insulæ, 3 augusto. N° 690 pro parte.

12. **Alcæa pallida W. K.** I, 832.
In incultis prope Messaria, 30 julio. N° 694.
Il est à remarquer que dans notre plante les *calycis laciniæ* sont *longitudinaliter elevatim lineatæ* contrairement à † Floræ Orientalis loco citato.

13. **Alsineæ species** N° 675. I, 662.
Ad rupes verticales, meridiem spectantes, schistoso-micaceas, regionis superioris montis Atheras ad 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 675.

14. **Alsineæ species.** N° 677. I, 662.
Cum N° 675.

15. **Genista acanthoclada DC.** Boissier, Flora Orientalis, volumen II, 39.
In apricis schistosis meridiem spectantibus, in regione meridionali montis Atheras, 24 julio. N° 860.

16. **Trigonella aurantiaca Boiss.** II, 74.
In maritimis prope pagum Evdhilo, 24 julio. N° 857.

17. **Cratægus monogyna Willd.** Flora Orientalis, volumen II, p. 664.
In schistosis regionis superioris montis Athenas, 24 julio 1887. N° 867.

18. **Rubus discolor W. et Nees.** II, 695.
Prope pagum Rachaes ad occidentem insulæ, 3 augusto. N° 863.

19. **Epilobium lanceolatum Sebast. et Maur.** II, 747.
In rupestribus schistoso-micaceis regionis superioris ad 800-1000 m. s. m. s. montis Atheras meridiem spectantibus, 24 julio; in regionibus superioribus umbrosis montis Atheras, 30 julio. N° 869.

20. **Eryngium campestre L.** II, 824.
In apricis schistosis maritimis prope Evdhilo, 29 julio. N° 893.

21. **Crithmum maritimum L.** II, 977.
In calcareo-schistosis maritimis inter Karavostamo et Evdhilo in regione boreali insulæ, 29 julio. N° 878.

22. **Cephalaria Balearica Cosson** in schedulis Bourgeau pl. Balear exsicc. anno 1869. N° 89.
Ad rupes calcareas litoralis meridionalis, 6 augusto. N° 915.
Vide *Karpathos* 1895, p. 112.
Area geographica : Majorca, Madalena, Ikaria, Karpathos.

23. **Inula candida L.** Boissier, Flora Orientalis, volumen III, 196.
In calcareis verticalibus montis Kastro prope Messaria, 30 julio. N° 920.

24. **Helichrysum Italicum Roth.** III, 234.
In incultis prope pagum Rachaes ad occidentem insulæ.

25. **Echinops viscosus DC.** III, 430.
In schistoso-micaceis regionis superioris meridiem spectantibus montis Atheras, 24 julio. N° 790.

26. **Carlina corymbosa L. γ Græca Boiss.** III, 449.
In saxosis schistoso-micaceis meridiem spectantibus regionis superioris montis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 783.

27. **Carduus species.** N° 786.
In saxosis schistoso-micaceis summi montis Atheras, 24 julio. N° 784.

28. **Onopordon Illyricum L.** III, 560.
In schistoso-micaceis summi montis Atheras, 26 julio. N° 791.

29. **Centaurea spinosa L.** III, 654.
In apricis schistosis maritimis prope pagum Evdhilo, 29 julio. N° 785.

30. **Centaurea species.** N° 788.
Ad rupes schistoso-micaceas verticales meridiem spectantes, in regione superiores montis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 788.

31. **Lactuca viminea L.** III, 818.
In rupestribus schistoso-micaceis regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 937.

32. **Rodigia commutata Spr.** Flora Orientalis, volumen III, p. 880.
In apricis schistosis, meridiem spectantibus, in regione media montis Atheras ad 400-500 m. s. m. s., 24 julio 1887. N° 443.

33. **Erica verticillata Forsk.** III, 970.
In apricis schistosis regionis mediæ, meridiem spectantibus montis Atheras, 24 julio. N° 954.
Nomen vernaculum : *Onama.*

34. **Samolus Valerandi L.** Boissier, Flora Orientalis, volumen IV, p. 5.
In schistosis humidis maritimis prope Evdhilo, 29 julio. N° 779.

35. **Vincetoxicum canescens Willd.** IV, 52.
In schistoso-micaceis meridiem spectantibus regionis superioris montis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 339.

36. **Cuscuta species.** N° 772.
In rupestribus schistosis meridiem spectantibus regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 772. Parisitica ad Satureiam Parnassicam Heldr.

37. **Psilostemon Creticum Willd.** IV, 177.
In schistoso-micaceis regionis superioris montis Antheras, 24 julio. N° 763.

38. **Verbascum species.** N° 741.
Cum N° 763 præcedenti.

39. **Verbascum species.** N° 740.
In schistosis apricis regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 740.

40. **Digitalis lanata Ehrh.** IV, 430.
In schistosis regionis superioris montis Atheras, 28 julio. N° 753.

41. **Veronica Anagallis L.** IV, 437.
In incultis prope Rachaes, 3 julio. N° 747.

42. **Origanum hirtum Vogel.** IV, 552.
In apricis schistosis meridiem spectantibus regionis mediæ montis Atheras 400-500 m. s. m. s., 24 julio. N° 726.

43. **Satureia Parnassica Heldr.** et **Sert.**
In apricis schistosis meridiem spectantibus, regionis meridionalis montis Atheras, 24 julio. N° 722.

44. **Scutellaria Sieberi Benth.** IV, 689.
Ad rupes schistoso-micaceas summi montis Atheras, 24 julio. N° 729.

45. **Sideritis Sipylea Boiss.** IV, 708.
Ad rupes calcareas verticales montis Kastro prope Messaria, 30 julio. N° 363. A ce jour *Sideritis Sipylea* n'était connu que dans la seule localité primitive du mont Sipylus où Boissier l'avait déconvert en 1842.

46. **Statice rorida Sibth.** et **Sm.** δ **hyssopifolia Boiss.** IV, 862.
In schistosis maritimis inter Karavostamo et Evdhilo, 29 julio. N° 707.

47. **Armeria Majellensis Boiss.** β **brachyphylla.** Flora Orientalis, volumen IV, p. 873.

Ad rupes verticoso-micaceas meridiem spectantes regionis superioris monthis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio 1887. N° 706.

48. **Rumex bucephalophorus L.** IV, 1014.

Cum N° 706, sub N° 600.

49. **Polygonum Bellardi All.** IV, 1034, teste cl. Dr P. Græbner, Berlin.

In monte Atheras ad rupes verticales schistoso-micaceas meridiem spectantes in regiones superiori, 24 julio. N° 704.

50. **Quercus Ilex L.** IV, 1167.

In schistosis regionis meridionalis monthis Atheras 400-500 m. s. m. s., 14 julio. N° 384; in saxosis prope Messaria, 30 julio. N° 384.

51. **Alnus glutinosa Willd.** IV, p. 1180.

In humidis prope Rachaes, 2 augusto. N° 588.

52. **Agrostis verticillata Vill.** Boissier, Flora Orientalis, volumen V, p. 513.

Prope Evdhilo, 2 augusto. N° 517.

53. **Pinus Halepensis Mill.** V, 695.

In schistosis prope Rachaes, 3 augusto. N° 391.

54. **Ephedra campylopoda C.-A. Mey.** V, 715.

Ad rupes calcareas litoris meridionalis, 6 augusto. N° 584.

55. **Pteris aquilina L.** V, 728.

In apricis schistosis, meridiem spectantibus, regionis meridionalis montis Atheras, 24 julio. N° 507.

56. **Adiantum Capillus Veneris L.** V, 730.

In schistosis humidis maritimis prope pagum Evdhilo.

57. **Asplenium lanceolatum Huds.** V, 733

Ad rupes verticales schistoso-micaceas regionis superioris 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 502.

58. **Asplenium Adiantum nigrum L.** β **Virgilii Boiss.** V, 734.

N° 508 cum N° 502.

59. **Antitrichia curtipendula Bridel.**

In schistoso-micaceis regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 802.

60. **Bryum alpinum L.**

In umbrosis regionis superioris montis Atheras, 30 julio. N° 805.

61. **Camptothecium aureum B.** et **S.**

In monthe Atheras, 24 julio. N° 812bis pro parte.

62. **Fontinalis antipyretica L.** forma.

In humidis litoris borealis, 29 julio. N° 800.

63. **Scleropodium illecebrum B.** et **S.**

N° 812bis pro parte cum *Camptothecio.*

64. **Thamnium alopecurum B.** et **S.**

In schistoso-micaceis regionis superioris montis Atheras, 24 julio. N° 799.

65. **Dermatocarpon miniatum Th. M. Fries,** Arct., 253.
Ad rupes montis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio 1887. N° 810.

66. **Leptogium sinuatum Nyl.** in Lamy, Cat., 14.
N° 810c cum N° 810.

67. **Nephromium lævigatum Nyl.** Syn., 320.
N° 810b cum N° 810.

68. **Peltigera canina Hoffm.** D. Fl. 2, 106.
Ad rupes schistoso-micaceas verticales, meridiem spectantes, in regione superiore montis Atheras 800-1000 m. s. m. s., 24 julio. N° 812.

Les Jordils, 11 février 1897.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

SUR LES

RECHERCHES SUR LA SÈVE ASCENDANTE

DE

M. HOUSTON STEWART CHAMBERLAIN [1]

PAR

John BRIQUET

La physiologie expérimentale a, avec l'ouvrage de M. Chamberlain, à enregistrer une nouvelle et importante contribution relative à l'ascension de la sève chez les plantes supérieures. On sait que le problème de l'ascension de la sève, malgré les nombreux travaux qu'il a suscités depuis un siècle, est encore un de ceux dont la solution intégrale est encore le plus contestée. Il existe deux écoles opposées, sans compter les dissidences de détails, qui peuvent être résumées par les deux noms de Strasburger et de Schwendener, dont l'une admet que la question est susceptible d'une réponse purement physique et mécanique, tandis que l'autre estime que les facteurs physiques connus sont insuffisants et que l'activité vitale du protoplasma doit intervenir directement ou indirectement dans l'explication du phénomène. Les études et les controverses de ces dernières années ont surtout porté sur des facteurs maintenant

[1] Vol. in-8. Neuchâtel, 1897, Attinger, éditeur. Cet ouvrage constitue aussi le volume II du *Bulletin du Laboratoire de botanique générale de l'Université de Genève*. M. Chamberlain avait entrepris ses recherches sous la direction de M. le prof. Thury, directeur de ce laboratoire.

relativement connus : la pression négative et la succion consécutive créée dans les vaisseaux par la transpiration, la capillarité, les chapelets de Jamin et les échanges osmotiques qui peuvent se produire entre eux et le suc cellulaire des cellules de parenchyme attenantes aux vaisseaux, le rôle de l'imbibition, etc. Le facteur constitué par la pression des racines, entrevu par Hales, étudié ensuite avec plus de détail par Dutrochet, Hofmeister, puis par Baranetzky, Detmer, Brosig, Horvath et Kraus, a été très négligé. Cela s'explique si on réfléchit que les phénomènes osmotiques compliqués qui ont leur siège dans les racines exigent la prise en considération constante de l'activité vitale des cellules, tandis qu'il est plus facile de se livrer à des recherches exactes sur les phénomènes purement physiques qui se passent dans les vaisseaux de la tige.

M. Chamberlain s'est donné comme tâche de combler cette lacune et d'obtenir des renseignements expérimentaux précis sur la poussée des racines. Pour cela, il n'a épargné ni son temps ni sa peine, et on peut dire qu'il a réussi dans une large mesure. On peut le prévoir d'ailleurs lorsqu'on lit dans la préface cette appréciation élogieuse du célèbre physiologiste de Vienne, M. Wiesner : « Les observations que vous avez recueillies sur la marche de la sève ascendante sont les plus exactes qui aient été jamais faites. La méthode que vous employez pour calculer la quantité de sève est beaucoup plus précise que celle de vos nombreux prédécesseurs, et votre œil a été si attentif aux conditions extérieures de la végétation que vos expériences ne laissent rien à désirer. Il nous reste, dans l'intérêt de la physiologie des plantes, à faire un unique souhait : c'est que vous puissiez continuer les recherches que vous avez commencées et que vous avez déjà menées si loin avec tant d'habileté, de pénétration et d'exactitude, et qu'en les continuant, vous puissiez parvenir à approfondir la théorie. »

Cette dernière phrase résume le caractère de cet ouvrage : l'auteur expose des faits avec soin, attaque avec une grande vivacité les idées théoriques purement mécaniques qui ont cours auprès de beaucoup de savants, mais ne les remplace pas lui-même par un corps de doctrine détaillé. Il est difficile, lorsqu'on voit les théories se succéder si rapidement dans ce domaine de la physiologie, de trop reprocher cette lacune à l'auteur.

Après une introduction historique, M. Chamberlain expose les instruments dont il s'est servi. Le plus important, figuré à la page 41, permet d'une façon ingénieuse de mesurer exactement les quantités

d'eau émises par une plante décapitée, la pression de la sève, et de faire varier les pressions sous lesquelles cette émission s'opère. Ce dernier point est capital, car il est permis à l'auteur de renverser un dogme admis jusqu'ici à peu près sans conteste, c'est que la poussée des racines s'arrête lorsqu'on l'équilibre par une colonne d'eau ou de mercure! Les causes d'erreur, dans l'expérimentation, telles que la formation d'un mucilage obturateur sur la surface de section, les variations de température, l'arrosage, la formation de thylles, etc. sont énumérées à leur place et il en a été tenu compte dans la partie expérimentale. Beaucoup des plantes utilisées ont été obtenues par des cultures dans l'eau avec emploi des solutions nutritives de Kopp, Grandeau et autres. L'auteur raconte que ces expériences ont reçu à plusieurs reprises la visite d'un juge sévère en matière de cultures, Edmond Boissier, qui l'a assuré « n'en avoir jamais vu d'aussi belles. » Ce détail n'est pas sans intérêt quand on sait combien un état pathologique est défavorable à des expériences sur la question des racines.

Les expériences, au nombre de quarante-trois, faites avec des espèces très diverses (plantes grasses, herbacées et ligneuses) sont relatées minutieusement dans des tabelles qui comprennent 190 pages de texte avec 7 graphiques. Cette exubérance de détails pourra paraître exagérée pour quelques-uns. Nous ne partageons pas cette opinion. Trop souvent on lit des assertions motivées soit-disant expérimentalement, mais sans que l'auteur permette à ses successeurs de faire une critique des conclusions par les documents expérimentaux eux-mêmes. M. Chamberlain nous fournit au contraire un journal d'expériences complet et qui donne une bonne idée du travail énorme qu'il s'est imposé. Toutes les circonstances (morphologiques, physiologiques et physiques) dans lesquelles le travail s'est exécuté y sont relatées en détail. C'est là la partie fondamentale de l'ouvrage.

On nous pardonnera de passer rapidement sur l'analyse des expériences, fort bien traitée, qui fait bien comprendre la marche d'idées suivie par l'auteur et le genre de questions qu'il s'est posées pour arriver aux conclusions. Celles-ci sont résumées en quarante-cinq thèses, dont nous extrayons les données suivantes qui sont très saillantes.

Pourvu que la plante soit en croissance, les saisons n'ont que peu ou point d'effet sur la poussée des racines. Les phénomènes de périodicité dans la poussée, tels qu'ils ont été énoncés par Baranetzky, doivent être fortement amendés, beaucoup de plantes ne présentant aucune périodicité. Les différences de température entre 5 et 6° cent. sont sans

influence. L'arrosage est au contraire un facteur important ; la terre saturée d'eau est un obstacle à la poussée de l'eau par les racines. Il existe des rapports compliqués entre la résistance que rencontre la sève ascendante et la quantité de sève soulevée dans l'unité de temps. *La sève ascendante se conduit absolument de la même façon sous les pressions négatives que sous les pressions positives. Il est rare de voir un état d'équilibre parfait entre la poussée de la sève ascendante et la résistance qu'on lui oppose, se prolonger au delà de quelques minutes.* Les expériences montrent que les forces de propulsion de la sève ascendante possèdent la faculté de *s'accommoder* à des conditions de résistance fort variables.

Nous passons sur beaucoup de faits intéressants : ce que nous en avons dit suffit pour engager tout botaniste qui s'intéresse à la *vie* des plantes à lire la contribution intéressante que M. Chamberlain vient de faire à la physiologie expérimentale.

On aurait tort de s'arrêter à quelques détails qui frappent au premier abord un lecteur français : appréciations un peu vives à l'égard de savants éminents, MM. Strasburger, Pfeffer et autres, style plus imagé que ne le comportent nos mémoires habituels de physiologie. Ces défectuosités de forme imputables à l'origine étrangère de l'auteur, qui écrit cependant le français avec une lucidité parfaite, ne sauraient affaiblir les grandes qualités de fond et l'importance incontestable de la partie expérimentale.

Genève, le 26 mars 1897.

H. SIEGFRIEDIIÆ. EXSICCATÆ POTENTILLARUM SPONTANEARUM CULTARUMQUE

La huitième livraison de cet exsiccata renommé vient de paraître. Elle contient 60 parts (38 de plantes spontanées et 22 de cultivées). Les formes suivantes sont représentées par des exemplaires originaux : *P. Reverchoni* Siegfried (*pedemontana* × *villosa*), Espagne, leg. Reverchon ; *P. Römeri* Siegfried, Transylvanie, leg. Römer ; *P. caulescens* var. *Cebennensis* Siegfried, leg. Coste ; *P. stricta* Siegfr. (*argentea* × *leucopolitana*) Glattfelden, canton de Zurich, leg. Siegfried ; *P. Wilczekii* Siegfr. (*Gaudini* × *glandulifera*) cultivée de semences de Guederoz et *P. Bellowensis* Siegfr., cultivée de semences de la Paphlagonie. M. Longa y présente beaucoup d'espèces des environs de Bormio, entre autres : *P. grandiceps* Zimmeter, *Tiroliensis* Zimmeter, *Amthoris* Huter (*dubia* × *verna*), *caulescens* var. *viscosa* Huter, *Burmiensis* Cornaz ; de la Bulgarie M. Stribrny a envoyé : *P. semilaciniata* Borbas, et la forma *tenera, P. Taurica* Willd., *M. pirotensis* Borbas ; de la Hongrie nous trouvons de M. Richter : *P. Kerneri* Borbas (*argentea* × *recta*) ; *argentea* var. *perincisa* Borbas, *tephrodes* Rchb. ; la France méridionale est représentée par des échantillons de M. Coste, le Piémont de Ferrari, l'Arménie de Sintenis, etc.

Comme dans les livraisons précédentes, la préparation et l'étiquetage sont excellents ; le prix est de 18 fr. S'adresser à M. Hans Siegfried : Bülach, près Winterthur, canton de Zürich.

15 Mars 1897. Schröter (Zürich).

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715 pages,	28 planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769 »	32 »	et 4	»
»	III (1895),	706 »	18 »	et 1	»
»	IV (1896),	963 »	9 »	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 5.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 5. — MAI 1897.

Pages

I. — **R. Chodat** — UNIVERSITÉ DE GENÈVE. — LABORATOIRE DE BOTANIQUE. 4me série, Vme fascicule.

1. **R. Chodat.** — ÉTUDES DE BIOLOGIE LACUSTRE (Planches IX, X, XI) *(à suivre)*..... 289
2. **P. Conti.** — CLASSIFICATION ET DISTRIBUTION DES ESPÈCES EUROPÉENNES DU GENRE *MATTHIOLA*... 315
3. **Olga Tchouproff.** — ÉTUDE SUR LES CAUSES QUI DÉTERMINENT LE FRACTIONNEMENT DU BOIS AXIAL CHEZ *MENDONCIA SCHOMBURGKIANA* Nees ET SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT DES TISSUS CICATRISANTS (avec gravures)..... 326

II. — **Hans Hallier.** — BAUSTEINE ZU EINER MONOGRAPHIE DER CONVOLVULACEEN (Planches XII, XIII, XIV) *(à suivre)*..... 366

III. — **René Maire.** — NOTE SUR UN NOUVEAU *CYCADEOSPERMUM* DE L'OXFORDIEN (avec gravures)..... 388

IV. — **Éd. Fischer.** — BEITRAGE ZUR KENNTNISS DER SCHWEIZERISCHEN ROSTPILZE..... 393

V. — **C.-J. Forsyth-Mayor et William Barbey.** — *SERTUM CERIGENSE*..... 398

VI. — FONDATION MÜLLER-ARGAU, 1896..... 401

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

Planches 9, 10 et 11. — Algues lacustres.

N.B. — Les planches 12, 13 et 14 seront jointes à un des fascicules suivants.

5me année. N° 5. Mai 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

LABORATOIRE DE BOTANIQUE

Prof. R. CHODAT

4me Série. — Vme Fascicule.

ÉTUDES DE BIOLOGIE LACUSTRE

PAR

R. CHODAT

Planches IX, X, XI.

A. Recherches sur les algues pélagiques de quelques lacs suisses et français.

INTRODUCTION

On sait fort peu de choses sur la flore algologique des lacs[1]. Ceci est dû au fait que les végétaux étant disséminés sur une très grande surface, il arrive rarement que leur nombre soit suffisant pour former des fleurs d'eau apparentes. Souvent, en outre, leur extrême dispersion, car d'ordinaire, ainsi qu'il sera expliqué plus loin, les grands lacs sont pauvres en

[1] A consulter : C. Schrœter, Die Schwebeflora unserer Seen, l. c.

organismes verts, rend l'herborisation longue et difficile. Les diatomées et les flagellées sont souvent en énorme quantité et leur abondance contraste singulièrement avec la rareté des chlorophycées. Aussi les voit-on figurer dans les listes publiées jusqu'ici presqu'exclusivement les premières.

Au lac de Genève comme à celui d'Annecy, les espèces les plus communes, c'est-à-dire celles qui sont à la fois constantes et abondantes sont: *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., *Fragilaria crotonensis* Edw., *Cyclotella comta* Kütz et *Cymatopleura elliptica* Breb, diatomées bien caractéristiques, dont la fréquence s'explique en partie par les particularités qui les rendent bons flotteurs. Les Péridiniens sont parfois tout aussi nombreux, surtout durant les journées chaudes et sereines de l'été; une espèce surtout presqu'ubiquiste, le *Ceratium macroceras* Schrank, si variable que plusieurs auteurs ont pris ses formes pour des espèces distinctes, peut l'emporter alors sur toutes les autres. Au lac d'Annecy, en juillet 1896, la transparence de l'eau en était notablement diminuée. Parmi les flagellées ce sont surtout diverses espèces de *Dinobryon* qui arrivent à pulluler d'une manière inouïe. Au lac d'Aiguebelette en février 1891, une pêche au filet pélagique pendant dix minutes en a ramené des milliards.

Enfin les *Anabæna flos aquæ* arrivent parfois, mais rarement, à former une poussière visible à la surface des lacs. J'ai en outre, dans un précédent article[1], parlé de l'immense développement que prend au lac de Morat, l'*Oscillatoria rubescens*.

A part les deux myxophycées que je viens de citer, qui nagent grâce à leurs vacuoles à gaz et le *Botryococcus Braunii* dont j'ai décrit précédemment le développement[2] et l'appareil natatoire, la plupart des autres flottent, passivement suspendues dans les couches superficielles, grâce à leur petitesse et, sans doute aussi, grâce à certaines particularités qui diminuent leur poids spécifique ou leur servent de parachute. Les Péridiniens sont comme on le sait des nageurs moyens ou même de mauvais nageurs. Leurs cils peuvent bien les aider dans leur tendance à s'élever vers la surface, mais ce doivent être d'autres causes qui les maintiennent flottantes.

Les Chlorophycées pélagiques habituelles du lac de Genève, d'Annecy et d'Aiguebelette ne constituent qu'uue fraction minime de la flore péla-

[1] Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques, *Journal de botanique*, Morot, Paris 1896, nos 20, 21 et 24.

[2] Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques, l. c.

gique, mais si faible soit-elle, il y a dans la constance[1] de la présence de plusieurs espèces un caractère habituel de cette flore qu'il valait la peine de préciser. L'absence des espèces les plus répandues dans les marécages et les étangs du pays avoisinant était aussi une particularité significative de cette formation lacustre.

Dans ces lacs, cinq espèces de Chlorophycées sont habituelles; elles peuvent être récoltées à toute saison quoiqu'en quantité variable, ce sont :

Botryococcus Braunii.
Sphaerocystis Schrœteri Chod. (nov. gen. nov. spec.)
Oocystis lacustris Chod. nov. spec.
Dactylococcus lacustris Chod. nov. spec.
Stichoglœa lacustris nov. gen. nov. spec.
Nephrocytium Aghardianum Næg.

Cette dernière est surtout spéciale au lac de Genève qui comprend en outre parmi ses espèces pélagiques *Raphidium Braunii,* une Protoccoccoidée gelifiée et six Conjugées dont cinq Desmidiées.

Closterium gracile Breb.
Closterium aciculare West.
Gonatozygon Ralfsii D. By.
— *Brebissonii* D. By.
Hyalotheca dissiliens (Smith.) Bréb.
Mougeotia gracillima (Hantz) Wittr.

Ce sont des espèces que j'ai rencontrées en nombre variable dans presque toutes les récoltes d'une certaine importance. Les espèces suivantes me semblent devoir être considérées comme erratiques :

Pediastrum Boryanum, Scenedesmus acutus, S. quadricauda, Cœlastrum sphæricum, Pandorina Morum, Hæmatococcus lacustris, Zygnema spec., *Spirogyra* spec.

On remarquera dans la suite que les Chlorophycées habituelles, à l'exception des Conjugées, sont toutes gélifiées. Il est probable que cette particularité qui augmente le volume d'une manière considérable tout en diminuant le poids spécifique, est favorable à leur mode de vie flottante. La présence d'une enveloppe gelifiée ne saurait cependant être considérée

[1] Cette affirmation est basée sur des pêches très nombreuses faites en 1896 et 97.

ni comme une adaptation spéciale à la vie pélagique ni comme l'unique cause de leur prédominance dans ce milieu spécial. La gelée en effet apparaît normalement chez des espèces vivant dans les fossés (*Schizochlamys, Tetraspora*, etc.,) ou même sur la mousse ou sur les rochers inondés (*Palmella miniata*, etc.); d'autre part, si la possibilité de s'entourer d'une gelée abondante était la cause principale de la prédominance de certaines algues vertes dans les couches superficielles des lacs, on ne s'expliquerait pas l'absence de beaucoup d'espèces qui peuvent réaliser facilement cette modification. (*Scenodesmus, Kirchneriella,* etc.).

Quant aux Desmidiées pélagiques on remarquera que ce sont des espèces à cellules fort étroites et allongées ou dont les cellules restent unies en longues bandes. Cette disposition facilite évidemment la flottaison.

Il ne semble pas que la lumière qui inonde journellement la surface du lac soit préjudiciable à la chlorophylle des algues flottantes. Sans doute leur submersion, car elles se rencontrent ordinairement dans une couche située d'un demi à un mètre au-dessous de la surface, les garantit contre une lumière trop intense. Plusieurs de celles qui arrivent par un temps calme à nager exactement à la surface ont le pouvoir de développer un pigment protecteur. Ainsi *Oscillatoria rubescens* DC., *Botryococcus* Braunii, *Hæmatococcus lacustris*. J'ai décrit ce phénomène pour les deux premières algues; la troisième est bien aussi une algue de surface; elle préfère les petites flaques d'eau qui s'établissent dans les creux des rochers ou des pierres du rivage et dont l'humidité est maintenue par la pluie ou les apports d'eau des vagues soulevées par le vent ou le passage des grands bateaux. Elle forme dans ces conditions des enduits rouges bien reconnaissables. On sait depuis Flotow et Cohn que la dessication lente intervenant, ces *Hæmatococcus* peuvent renaître lorsque l'humidité sera suffisante.

REMARQUES SYSTÉMATIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LES ESPÈCES HABITUELLES

Sphærocystis nov. gen. Chod. (Pl. IX) [1].

Familiæ plerumque muco hyalino vix conspicuo perfecte globosæ, cellulis quiescentibus globosis, membrana firma crassiuscula donatis, chlo-

[1] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1897), 119.

rophoro chlamydeo emarginato pyrenoide munito, singulis vel binis vel 4, 8, 16, 32 junioribus approximatis, adultis ad peripheriam vesiculæ dispositis; bipartitione vel tetrapartitione repetita oriuntur glomeruli regulariter dispositi 8-16, membrana mucosa ½ diametri cellulæ haud excedente hyalina sæpius inconspicua circumvelati. Zoogonidia parva vel majora sæpe sphærica interdum magis ovata vel leviter oblonga, variabilima, ciliis agilibus 2, chlorophoro profunde et late emarginato modo *Gonii socialis,* puncto rubro destituta vel munita.

Habitat in superficie lacuum helveticorum majorum.

Comme la diagnose l'indique les zoospores sont très variables comme grandeur; elles sont constamment munies d'un gros pyrénoïde situé immédiatement au-dessous de l'échancrure du chromatophore. La plupart sont nues; mais avec un peu d'attention et en employant une immersion homogène Seibert on remarque tout autour une membrane gélifiée mince (v. fig. 9). Les deux cils dépassent la longueur du corps. On ne voit point de bec différencié. Quant au point rouge il est souvent absent. Cette zoopore au repos produit une enveloppe gélifiée épaisse.

La subdivision peut se faire maintenant dans cette gelée; ordinairement la zoospore passe par un temps de repos durant lequel elle secrète une membrane spéciale plus définie et appliquée contre le corps proloplasmique (fig. 13). Ici se répète ce que j'ai déjà souvent décrit pour d'autres algues inférieures. Il peut y avoir bipartition et les deux cellules filles divergent (fig. 3) ou une bipartition répétée; alors les quatre nouvelles cellules s'ordonnent en un plan où tendent à se disposer tetraédriment (fig. 2). Selon les circonstances ces cellules filles passent à l'état de zoospores et émigrent ou divergent secrétant une enveloppe gélifiée. La membrane de la cellule mère, c'est-à-dire la paroi spéciale peut se dissoudre ou se confondre avec les autres couches gélifiées. Le plus souvent elle est rompue, tantôt à la façon de *Schizochlamys* (fig. 2), tantôt elle n'est rompue que d'un côté, par lequel les produits de la divison sont expulsés. Lorsque ces derniers sont séparés, munis de leur enveloppe double, on voit souvent au centre de la colonie octocellulaire l'ancienne membrane de la cellule mère chiffonnée ou irrégulièrement défoncée (fig. 11). La division se fait souvent aussi avant que la membrane spéciale soit rompue ; alors la disposition sporangiale tétraédrique devient caractéristique (fig. 6). De cette manière naissent ces colonies en boule à huit ou à quatre cellules. La gelée primitive se distend et constitue l'enveloppe coloniale. Cet état en boule où toutes les cellules sont conniventes ne dure que peu ; il est de règle que les nouvelles cellules se disposent à la

périphérie du thalle gélifié un peu à la façon des cellules d'*Eudorina* (fig. 7-12). Chacune de ces huit cellules à la périphérie peut maintenant se subdiviser tétraédriquement ou simplement par bipartition. Comme le procédé ne marche pas également dans tous les groupes avec la même intensité il en résulte des colonies sphériques, à la périphérie desquelles des groupes très irréguliers de cellules sont disposés (fig. 1, 4, 5 et 7). Souvent ces cellules s'arrangent de manière à présenter dans leur ensemble une section carrée (v. fig. 4). Comme chaque cellule fille est susceptible d'acquérir indépendamment une membrane ferme spéciale, les colonies sont souvent très irrégulières, certaines cellules persistant à cet état enkysté, d'autres au contraire passant justement par le stade de division. Chaque groupe peut répéter les particularités de la cellule mère primitive, quant à la rupture de la membrane (voy. fig. 4 et 7). Les colonies parfaitement sphériques comprennent ordinairement 8, 16, 32 colonies.

Le mucilage général n'est ni franchement cellulosique ni pectosique, tandis que la membrane spéciale de chaque cellule enkystée a sa membrane nettement pectosique et cellulosique (bleu de méthylène, Congo, Chlorure de Zn.-iodé).

On peut retrouver ici encore ce qui est la règle chez Tetraspora, savoir que durant la phase préparatoire à la division le pyrénoïde est dissout et disparaît. Ceci a lieu surtout durant la bipartition (fig. 1). Dans les colonies au repos et fortement nourries, le nombre des pyrénoïdes augmente sans que la division succède immédiatement à leur mulplication. C'est en quelque sorte quelque chose de semblable à ce qui se passe chez les *Hæmatococcus* au repos ou dans les cellules d'*Eudorina*.

Il y a donc ici une grande variabilité dont on ne saurait déterminer les causes autrement que par l'expérience.

Quelle doit être la place de cette algue dans le système des algues? Il est évident d'après ce qui précède que *Sphærocystis* est intermédiaire entre les Volvocinées et les Palmellacées. Elle a des Volvocinées la disposition le plus souvent régulière, mais elle s'en éloigne par l'immobilité habituelle de ses cellules. Voisine de *Glœocystis* elle en diffère par le défaut d'emboîtements répétés et réguliers. Chez les Glœocystis la notion de thalle défini est absente; ici, au contraire, habituellement, la forme générale est celle d'une sphère. D'autre part chez *Glœocystis* les cellules constituantes sont régulièrement espacées dans le thalle, tandis qu'ici la disposition des cellules est périphérique. On ne saurait donc réunir notre plante avec *Glœocystis*. Elle a certainement aussi des affinités avec *Apio-*

cystis dont elle a le mode de développement, mais *Sphærocystis* n'est jamais fixé et toujours dépourvue de pseudo-cils.

C'est avec raison que C. Schrœter qui l'a rencontrée dans le Plankton du lac de Zurich fait remarquer la ressemblance qu'elle présente avec *Gonium* à l'état glœocystis que j'ai figuré précédemment. Dans certaines phases du développement elle rappelle les premiers stades larvaires des Volvocinées, ces stades auxquels on avait aussi donné le nom d'états *Gonium*.

Il se pourrait cependant que *Sphærocystis* ne représentât qu'un stade de Volvocinées, quoique cela ne me paraisse pas probable.

Sphærocystis est une algue habituelle de la flore pélagique du Léman, du lac de Zurich, de Lucerne et d'Annecy. J'ai reçu des pêches du lac de Zurich faites par M. le prof. C. Schrœter et d'autres du lac des Quatre-Cantons récoltées par M. le Dr Bachmann, dans lesquelles elle était assez abondante. Dans le Petit lac (Genève) et celui d'Annecy elle est suffisamment abondante pour prendre après *Botryococcus Braunii*, le second rang parmi les algues vertes flottantes.

Elle ne présente cependant aucune adaptation étroite à la vie pélagique ; c'est à peine si on peut considérer le grand développement de la gelée comme adaptatif, car elle se rencontre tout aussi abondante chez des genres et des espèces fixées (*Tetraspora, Apiocystis, Glœocystis*, etc.)

Je dédie cette espèce nouvelle à M. le professeur C. Schrœter, de Zurich, qui en a fait pour la première fois mention dans son mémoire sur la flore flottante. (*Sphærocystis Schrœteri* Chod.)

Oocystis (Pl. X. fig. 1-7).

La création du genre *Oocystis* est due à Nægeli; Braun le lui attribue en note dans son ouvrage sur les algues unicellulaires. Mais la description des deux espèces citées laisse beaucoup à désirer. Il est impossible de savoir à quelles plantes se rapportent ces courtes diagnoses.

Wittrock a décrit deux espèces nouvelles tout en reconnaissant l'impossibilité de les comparer aux deux espèces de Braun *O. Nægelii* Br. et *O. geminata* Næg. Quant à *O. gigantea* Arch., je pense que ce n'est qu'une forme amoindrie de l'*Eremosphæra*. Archer [1] dit qu'on peut le distinguer facilement d'*Eremosphæra* par les deux épaississements oppo-

[1] Archer, sec. not. in Cooke brit. freshwater algæ.

sés de la membrane. A ceci j'objecte que, ainsi qu'il ressort de mes observations, ce caractère est tout aussi constant chez les Eremosphæra typiques [1].

Notre espèce ne cadre pas non plus avec les deux espèces du botaniste suédois (*O. solitaria* Wittr. et *O. crassa*) qui ont des chromatophores pariétaux plus nombreux et qui sont groupées étroitement dans la cellule mère.

L'Oocystis du lac Léman serait donc une espèce non décrite.

Oocystis lacustris Chod. [2] nov. spec.

Cellulis binis vel quaternis in familiis consociatis, membrana gelatinosa crassa, utroque fine cellulæ leviter incrassata, late fusiformibus utroque acutis, chlorophoro laminam formante sæpe dimidiato, pyrenoïde munito vel carente. Contentus sæpe oleosus. Ab affinibus differt forma cellularum, chlorophoro singulo vel duplici et membrana gelatinosa ampliata.

In lacuum superficie, Genève, Annecy, etc.

Cette jolie espèce est tout aussi constante que la précédente; je l'ai constatée en plus ou moins grande abondance dans toutes les pêches faites pendant l'année 1896. Chaque cellule est lancéolée elliptique à extrémités un peu aiguës; une membrane distincte ferme et quelque fois un peu épaisse délimite très nettement la cellule dans la colonie. Le chromatophore se présente au début comme une plaque pariétale dont les bords repliés simulent des chromatophores distincts. Plus tard le chromatophore subit une première division et quelque fois une seconde (v. fig. 13, 6, 7). Des globules huileux et des granulations amylacées sont répartis sans ordre dans la cellule; on n'y distingue pas de pyrénoïde bien différencié; j'ai cru en apercevoir ici et là mais je n'ai jamais pu les mettre clairement en évidence. La paroi de chacune de ces cellules est différenciée en deux couches, l'une externe non colorable en rouge par le congo-ammoniacal, l'autre interne qui absorbe vivement ce colorant. Aux deux extrémités la paroi est *faiblement* umbonée. Lorsque la cellule a divisé son contenu les cellules filles sont séparées par la gélification des membranes séparatrices et celle de la membrane interne cellusosique. Ceci est bien visible dans la fig. 1.

Les deux cellules de la colonie précédente sont justement à deux stades successifs du développement. On voit la membrane de la cellule

[1] Eremosphæra viridis, Chodat in *Bot. Zeit.*, 1895.

[2] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1897) 119.

mère de première génération qui présente à ses deux extrémités les deux ombilics qui terminaient les cellules avant leur gélification. L'une des cellules filles est en voie de produire une nouvelle colonie. La membrane spéciale externe se distend (?), sa face interne se gélifie et montre à ce moment les couches superposées qui disparaîtront avec une gélification plus avancée. En effet lorsque la colonie bicellulaire est constituée on ne distingue la gelée que par la couche limite de la cellule mère et celles des cellules filles. On peut la mettre en évidence par le rouge-congo qui la colore en rose pâle tandis qu'il teint en rose vif la couche correspondante non gélifiée des cellules filles. Nous avons donc affaire à un mucilage cellulosique.

Les *Oocystis* sont aussi ubiquistes que les *Nephrocytium;* l'*O. solitaria* par exemple a une extension énorme; de la Nouvelle-Zemble au Brésil elle habite les eaux claires ou tourbeuses.

L'*Oocystis* de notre lac est donc une espèce constante mais non pas nécessairement exclusive pour le Plankton.

Au lac de Genève les deux Protococcacées citées sont les plus communes et caractérisent cette station.

Par leur mode de gélification et leur développement elles sont extrêmement semblables; il ne faudrait cependant pas considérer ce procédé de gélification comme une adaptation directe à leur mode de vie, car de semblables formations apparaissent chez beaucoup d'algues unicellulaires qui ne sont nullement caractéristiques pour le Plankton lacustre.

Dactylococcus.

Dactylococcus natans nov. spec. (Pl. XI, fig. 7 et 8.)

Je comprends sous ce nouveau nom des groupes de cellules baculiformes disposées par groupes de quatre et retenues par une gelée commune. On y voit un chromatophore pariétal coloré en vert gai. Examinées à un très fort grossissement (Im. hom. Seib.) on voit que le chromatophore n'occupe pas les extrémités des cellules qui sont légèrement ovales-oblongues et toujours très obtuses et dépourvues de pyrénoïde.

Il n'est pas certain que cette espèce appartienne réellement au genre *Dactylococcus* (resp. *Scenedesmus*) mais par son apparence elle rappelle bien certains états gélifiés que j'ai décrit pour Scenedesmus (l. c., t. II, pl. 27).

Cette très petite chlorophycée est encore un des éléments constants du Plankton lacustre genevois.

Nephrocytium.

Nephrocytium Aghardianum Næg. gatt. einzell. Alg. p. 73. (Pl. XI, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6.)

Cette espèce si bien décrite par Nægeli est moins abondante que les précédentes. Pour en suivre l'évolution il a fallu examiner de très nombreuses récoltes. On n'avait pu, jusqu'à présent, suivre son développement. Trois auteurs s'en sont spécialement occupés. Nægeli[1] a décrit la forme des colonies et la disposition des cellules; il a fait remarquer avec justesse que la convexité des cellules est constamment tournée vers l'extérieur. Il a cité aussi la présence d'un pyrénoïde. Dangeard[2] n'a rien ajouté de nouveau et Borzi[3] a prétendu que cette protococcoïdée n'était qu'un stade du développement de *Protoderma*, algue dont l'autonomie est plus que douteuse et de laquelle il fait dériver affirmativement *Oocystis ciliata* Lagh., *O. amphitrichia* Lagh., *Scenodesmus quadricauda* Mey., *Trochiscia, Raphidium* et dubitativement *Botryococcus* lui-même. Pour peu qu'il ait continué à observer sa culture de *Protoderma,* toute l'algologie aurait pu ainsi défiler devant ses yeux.

J'ai eu souvent en culture des formes qui cadraient bien avec sa description originale de *Protoderma,* par exemple les prothalles de Stigeoclonium. On peut voir aussi des états *Protoderma* au début du développement des *Pilinia diluta* Wood. Les zoospores de *Protococcus viridis* se comportent aussi si elles viennent à se développer sur un plan à la façon de *Protoderma.*

Je persiste à croire à l'autonomie de cette espèce de *Nephrocytium* qui se multiplie dans toutes mes cultures par simple division protococcoïdale.

Nægeli, très prudemment, n'avait établi pour les deux formes auxquelles il a imposé les désinences de *a. minus* et *b. majus* qu'une espèce unique. Cette sage réserve n'a pas été suivie. Nægeli s'exprime ainsi à propos de la var. b. *majus :* wahrscheinlich die älteren Stadien der vorigen (*a. minus*).

Grunow a établi pour la grosse forme une espèce nouvelle qu'il nomme

[1] Nægeli, *Einzellige Algen.*, p. 79.

[2] Dangeard, *Algues vertes inférieures, Ann. sc. nat.*

[3] Borzi, *Studi Algologici.*

[4] Tilden, Josephine, *A contibution to the life history of Pilinia diluta* and *Stigeoclonium flagelliferum,* Minnesota Botanical Studies Bull. 9, p. 601.

N. Nægelii. Cette manière de voir a été adoptée par Rabenhorst, Hansgirg, Cooke, Wolle, tandis que Kirchner suit Nægeli en n'en faisant qu'une variété, alors que Wille admet deux espèces.

Il était donc intéressant de poursuivre le développement de cette belle protococcoïdée si peu connue.

Pour saisir nettement l'évolution de cet être on peut s'adresser à une colonie peu différenciée comme celle qui est représentée par la fig. 5. Une enveloppe commune étroitement appliquée renferme 8 cellules à peine réniformes. Dans cette figure chaque cellule est elle-même entourée par une forte membrane à demi gélifiée. La fig. i, tab. III de Nægeli correspond à un état où les 4 ou 8 cellules ont plus fortement gélifié leurs membranes spéciales; elles paraissent alors noyées dans une gelée commune. L'origine de cette colonie est illustrée par notre fig. 3; on voit ici une cellule isolée qui s'est subdivisée en quatre. Deux des nouvelles cellules sont perpendiculairement disposées aux deux inférieures. Que les membranes séparatrices viennent à se gélifier fortement on obtiendra l'état représenté par Nægeli.

Dans le stade qui nous sert de point de départ, les cellules du cœnobe sont à des degrés divers du développement. Dans l'une des cellules, on voit, le pyrenoïde ayant disparu, le chromatophore en manteau se fendre et finalement se découper. La division du chromatophore est donc réalisée bien avant la division du plasma et sans doute du noyau (comme chez *Pediastrum, Pleurococcus*, etc.).

C'est autour de ces portions de chromatophores toujours appliquées contre le périplasma et la membrane que le protoplasma vient se grouper en autant de nouvelles cellules, laissant le centre de la cellule se remplir de gélification. On s'explique ainsi aisément la disposition périphérique des jeunes *Nephrocytium* qui correspondent maintenant à la variéte *a. minus* de Nægeli. On comprend aussi pourquoi leur convexité est tournée vers l'extérieur. Il faudrait avoir suivi la multiplication du noyau pour décider avec certitude si la division est successive ou simultanée. Une division successive a lieu cependant quelques fois ainsi qu'il ressort des figures données.

En outre les nouveaux individus étroits munis de leurs pyrénoïdes peuvent, quand ils ont atteint une certaine longueur, se fractionner transversalement. Ceci ressort d'ailleurs déjà des figures a.-f. de Nægeli. Le passage de cet état à celui figuré en 1 et 2 est évident. Ici la cellule mère a gélifié fortement sa membrane interne, l'externe a été rompue; sur son pourtour des débris de la couche limite de la membrane sont

visibles. C'est en somme un stade *Schizochlamys* comme j'en ai déjà décrit pour *Monostroma, Palmella*, etc. La disposition périphérique des cellules semi-lunaires est ici bien évidente. La fig. 2 représente un état moins avancé que la fig. 1; finalement chacune des jeunes colonies devient libre par dissolution de la gelée commune.

Comme on le voit cette étude avance beaucoup nos connaissances au sujet de cette algue embarrassante. Elle rappelle un peu *Oocystis* chez laquelle il peut y avoir bipartition ou tétrapartition précédée par la segmentation du chromatophore.

Le *Nephrocytium Aghardianum* doit donc comprendre les deux stades figurés par Nægeli et considérés par les auteurs comme distincts.

Elle est loin d'être caractéristique pour la flore pélagique des lacs. Nægeli a basé sa description sur des plantes récoltées dans des fossés de tourbières du canton de Zurich; De Toni donne l'habitat suivant « in stagnis fossis, turfosis Germaniæ, Helvetiæ, Britanniæ, Hungariæ, Galliæ, Bohemiæ, Sueciæ et Rossiæ etiam in America boreali. »

On le voit rien n'est plus différent que l'eau limpide et pauvre en acide humique du lac de Genève et les solutions jaunâtres qui croupissent dans les fossés des tourbières. Il serait donc difficile de faire rentrer *Nephrocytium* cemme élément caractéristique dans une flore pélagique.

Desmidiées.

Un des caractères les plus saillants de la flore pélagique des grands lacs c'est l'absence de Desmidiées appartenant aux genres si communs comme Cosmarium, Euastrum, Staurastrum, etc.

Cependant Schrœter cite pour le lac de Zurich *Cosmarium Scenedesmus* Delponte et pour le petit lac de Muzzano dans la Suisse insubrienne *Staurastrum gracile*. Brun dans un premier travail sur les algues pélagiques du Léman cite aussi *Cosmarium Botrytis*. Je considère ces algues comme aussi accidentelles pour les grands lacs que *Scenedesmus* et *Cœlastrum*. Je ne les ai jamais rencontrées dans mes pêches du lac de Genève.

Que l'on compare maintenant cette pauvreté en Desmidiées caractéristiques avec la richesse de certains petits lacs alpins. Le lac de Champex en Valais à 1400 m. m'a donné en quelques pêches les Desmidiées suivantes :

Desmidium Swartzei Ag., *Staurastrum Dickiei* Ralfs, *Staurastrum gra-*

cile, St. megacanthum Lund., *St. pseudofurcigerum* Reinsch., *Xanthidium antilopæum* Breb., *X. aculeatum*, *Sphærozoma excavatum, Arthrodesmus convergens, Cosmarium* sp. plures, *Cosm. trafalgaricum,* etc.

Les eaux de ce lac sont limpides mais elles sont alimentées par un ruisseau qui traverse un marécage, de là sans doute la richesse en Desmidiées.

Des lacs de ce genre, ont déjà été décrits par Zacharias et Lemmermann [1]. Ce sont évidemment des lacs d'un caractère tourbeux qu'il faut distinguer avec soin des vrais lacs ou des étangs. Ces derniers peuvent héberger une grande variété de Protoccoccoïdées et même de Diatomées flottantes mais les Desmidiées ordinaires y sont rares ou font complètement défaut.

Au lac de Muzzano étudié en premier lieu par M. Schrœter [2] qui m'a envoyé très obligeamment le matériel récolté, diverses espèces de *Pediastrum* et de *Cœlastrum* y sont abondantes, mais les Desmidiées fort rares. Ce lac, pour des raisons sur lesquelles j'aurai l'occasion de revenir doit être réuni à des formations analogues bien distinctes de celles qui sont constituées par nos lacs de plaine.

Quoi qu'il en soit le lac de Genève donne asile à quelques espèces de Desmidées à cellules allongées bacillaires comme *Closterium gracile* Breb. (fig. 11) var. *capillare* (Delponte, *Specim. Desm. subalp.,* p. 206, t. XVIII, f. 15-19) et *Closterium aciculare* West (fig. 10). La première est d'ailleurs rare puisqu'elle n'a été citée que pour un lac de l'Italie septentrionale (*Lacus Candianus Delp. sec. De Toni,* vol. II, p. 819). Elle est bien reconnaissable à ses cellules parfaitement droites, sa tache claire médiane quadrangulaire et ses vacuoles cristallifères à *un seul cristal mobile.* La seconde pourrait être confondue avec *Cl. Cornu* Ehrb. mais elle est moins renflée au milieu et plus étroite dans toute sa longueur. Comme chez cette espèce les vacuoles y sont indistinctes. Dans le petit lac elles manquent rarement surtout la première qui est plus régulièrement répandue. West ne cite le *Cl. aciculare* que des tourbières du Yorkshire (fig. 12).

Gonatozygon Ralfsii De Bary est presque aussi répandue que le *Cl. aciculare,* c'est-à-dire elle est relativement peu commune. Ses longs fila-

[1] Ergebnisse einer biologischen Excursion and die Hochsee und Moorgewässer des Riesengebirges.

[2] C. Schrœter, Die Schwebeflora unserer Seen, in *Neujahrsblatt der Naturforsch. Gesellschft.* Zürich, 1897.

ments la font prendre facilement pour un *Mougeotia*. *Gonatozygon asperum* (Bréb.) Cleve, Sver. Desm. 496 (*G. Brebissonii* D. By.) est beaucoup plus rare. Il est intéressant de constater que ces deux espèces sont tout aussi caractéristiques pour les fossés, les étangs et les tourbières que pour les lacs. La cinquième espèce, l'*Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. in Ralfs. *Brit. Desmid.*, p. 51, n. 1, t. I, f. 1, à cellules plus courtes que longues est aussi une espèce rencontrée dans les fossés et les marécages. Lemmerman dit d'elle: besonders auffallend war mir das Vorkommen von *Hyalotheca* im Plankton. Elle est donc aussi pélagique dans le Riesengebirge.

Sauf *Cl. capillare* Delp. les autres espèces ne sont donc nullement exclusivement confinées aux lacs d'une certaine étendue. Ce sont des espèces de marécages qui se sont établies à demeure dans l'eau pure des lacs qui peut leur convenir. Il est cependant remarquable que ce soient exclusivement des espèces bacillaires et bacillaires en colonies muqueuses qui ont pu ainsi acquérir cette extension. On a attribué les formes allongées des Diatomées pélagiques marines et de certaines Péridiniacées à une adaptation à ce mode de vie (voir Schütt., Das Pflanzenleben der Hochsee [1]). Il y aurait ainsi augmentation de surface et par là une plus grande résistance à la chute.

Si l'on admet cette manière de voir rien n'empêcherait d'expliquer de la même manière la présence de *Mougeotia gracillima*, Conjugée commune dans le lac de Genève et l'une des plus minces du genre. Elle est à peine plus épaisse que *Closterium aciculare*.

Stichoglœoa nov. gen. [2]

Stichoglœoa lacustris Chod. nov. spec. (fig. 10-11, pl. X).

Je sépare des algues vertes pour la rapprocher des flagellates une très jolie petite plante (fig. 8) qui est très constante dans notre lac. Elle passe facilement inaperçue grace à sa petitesse. Il est cependant facile de la déceler sans peine. Que l'on vienne à ajouter une trace de *bleu de méthylène* au dépôt vivant soumis à l'examen il suffira de quelques instants pour la déceler sous le microscope. Seule elle absorbe les plus faibles traces de ce colorant et, chose curieuse, son petit thalle gélifié prend une

[1] *Ergebnisse der Planktonexpedition*, I, A, p. 243 et seq.
[2] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1897), 120.

coloration rouge fuchsine intense (fig. 10 et 9*b*). Ce caractère serait déjà suffisant pour la caractériser.

Examinée à un très fort grossissement on voit qu'elle forme des thalles comprenant 4 cellules, le plus souvent 8 cellules (v. fig. 9 et 11). Chaque cellule est obtuse à ses deux extrémités, faiblement ovale ou presque cylindrique, à peine deux fois plus longue que large; elle contient un chromatophore en plaque pariétale plus ou moins recourbée; les bords repliés font alors l'apparence de plusieurs chromatophores distincts. Le chromatophore ne recouvre pas toute la cellule; il est d'un vert jaunâtre légèrement brunâtre ou simplement olivâtre. Le noyau n'est pas apparent même aux plus forts grossissements. Enfin des globules huileux ne manquent jamais.

Ces cellules sont disposées par 4 dans un thalle gélifié membraneux, tantôt tétraédriquement, tantôt d'une manière plus ou moins rayonnante. Cet arrangement n'est jamais régulier et ceci est dû au fait que ces cellules légèrement ovalaires ne sont pas couchées sur le plan du thalle membraneux mais obliquement dressées. Le thalle forme en réalité une espèce de cupule dans le mucilage de laquelle sont enfoncés aux deux tiers les cellules divergentes. Il y a une certaine ressemblance avec ce qui se passe chez *Botryococcus,* mais ici les cellules ne sont pas aussi parallèlement disposées.

De même que chez *Botryococcus Braunii* le thalle tend à se fragmenter après la multiplication des cellules, ici les colonies quadricellulaires après leur dédoublement se séparent plus ou moins mais restent réunies par une anastomose gélifiée plus ou moins développée (v. fig. 9, 9*b* et 11). Je n'ai jamais rencontré de thalle réunissant plus de 16 cellules. Le plus souvent toute la colonie se compose de deux mérithalles chacun à 4 cellules. Finalement l'anastomose peut se déchirer et les deux petits thalles devenir indépendants.

Il est difficile d'assigner une place certaine à cette algue. Par ses chromatophores dépourvus de pyrénoides et leur couleur olivâtre elle se rapproche des Cryptomonadées tandis que par son thalle elle rappelle *Botryococcus* dont elle semble être la plus proche voisine. Je lui donne le nom de

Stichoglœoa olivacea Chod.[1] nov. genus, nova spec.

Thallus minimus membranaceus gelatinosus sæpe subquadrangularis vel varie sinuosus, cellulas oblongas 4 suberectas, vel subovoideas sæpius radiatim dispositas suffultans; cellulæ membrana firma donatæ ad $^2/_3$

[1] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1899), 120.

cupula speciali gelatinosa involutæ; chlorophorum parietale pyrenoide carens, lateribus revolutis olivaceum chlorophora parietalia plura simulans; globuli oleosi parvi.

Genus *Botryococco* affine, differt coloratione chlorophori haud viridi, absentia substantiæ oleosæ thalli et chlorophoro haud cupulato sed laminam formante. Character specialis invenitur in coloratione intense rubra thalli si cœruleum artificiale dictum « bleu de methylène » pars minima aquæ additum sit.

Invenitur libere natans in aqua superficiali lacus genevensis et Annecy et Aiguebelette verisimiliter etiam in aliis.

Dinobryon.

Ce genre a été établi par Ehrenberg en 1833 pour une flagellée des environs de Berlin qu'il nomma *D. sertularia* [1]. En même temps il décrit une seconde espèce douteuse *D. sociale?* Ehrh. [2]. Dujardin [3] distingue en 1841 une nouvelle espèce bien distincte par le pied cylindrique et très allongé qui porte chaque cupule *D. petiolatum.* Stein [4], plus tard, observe une quatrième espèce à cupules stipitées mais bien différentes de celles du *D. petiolatum*, *D. stipitatum.* Dès lors c'est Imhof presqu'exclusivement qui a distingué de nouvelles espèces : *D. cylindricum, D. divergens*, *D. elongatum*, *D. bavaricum* [5], *D. Butschlii,* ce qui porte à 9 le nombre des espèces connues.

Pendant l'année 1896 c'est exclusivement le *Dinobryon divergens* Imhof qui s'est rencontré dans le petit lac, tandis que dans le haut lac trois espèces se partageaient assez également l'espace, ce sont : *D. divergens*, *D. elongatum* Imhof et *D. stipitatum* Stein var. *lacustris.*

J'avais pensé tout d'abord en parcourant les courtes notices de M. Imhof que ces diverses espèces pourraient bien n'être que des stades ou des variations saisonnelles comme les innombrables variations du *Ceratium macroceras* Schrank dont plusieurs auteurs ont fait des espèces distinctes (*C. reticulatum* Imh., *C. furca* auct. nonnull., etc.), mais l'examen attentif

[1] Ehrenberg, *Abhandl. d. Akad. d. Wiss.* Berlin, 1831, p. 94, 1833 ; id., *Die Infusionsthierchen,* 1836, p. 124, tab. VIII, fig. 8.

[2] Id., l. c., p. 125, tab. VIII, fig. 9.

[3] Dujardin, *Hist. naturelle des Zoophytes,* 1841, pl. I, fig. 22.

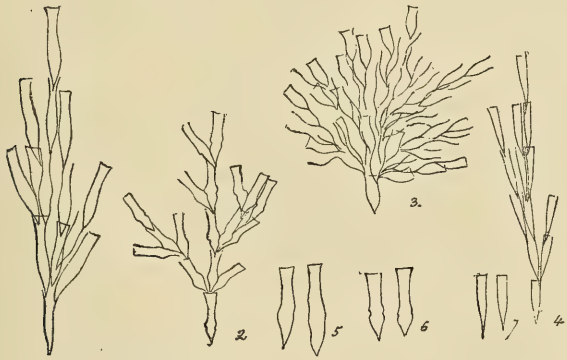
[4] Stein, Der Organismus der Infusionstiere, III, Abth.

[5] Imhof, *Zoolog. Anzeig.* 1883, p. 655 (nom. nudum) et 1887, *Fauna der alpinen Seen,* in *Naturhist. Gesellshft. Graubündtens.*

de mes récoltes du lac de Genève et surtout du lac d'Aiguebelette m'a convaincu de la réalité de la valeur spécifique de plusieurs de ces formes.

Au lac d'Aiguebelette en février 1890, trois *Dinobryon* se trouvaient mélangés dans l'eau superficielle. L'un, une espèce nouvelle, formait la majeure partie de ces innombrables essaims. Les deux autres beaucoup moins répandus étaient *D. stipitatum* v. *lacustris* et *D. divergens*. Malgré l'innombrable quantité de ces organismes je n'ai réussi à trouver aucune variation d'une certaine importance. Chaque espèce se maintien strictement distincte.

Les nouvelles espèces de M. Imhof n'ayant jamais été décrites d'une



FIGURES SCHÉMATIQUES DE DINOBRYON.

1 et 5. *D. cylindricum* Imh. — 2 et 6. *D, divergens* Imh. — 3. *D. thyrsoideum* Chod. 4 et 7. *D. stipitatum* St. var. *lacustris* Chod.

manière complète et leurs descriptions ayant été faites dans des journaux peu accessibles aux botanistes je crois devoir en donner une diagnose sommaire, me réservant d'en donner une description plus complète dans une monographie du genre qui doit paraître prochainement.

D. divergens Imhof.

Cette espèce forme des arbuscules à branches divergentes et jamais fasciculées. Les ramifications font avec la branche précédente un angle de 45°. Les cupules ont une hypophyse nettement séparé de la coupe par un sillon peu profond. Le sommet de l'hypophyse conique, courtement conique, se dilate un peu et dépasse en largeur la base de la coupe cylindrique qui s'évase un peu au sommet. L'hypophyse est deux fois plus

courte que la coupe. Les individus sont allongés et pénètrent par leur partie claire dans l'hypophyse. Leur partie supérieure qui est oblongue atteint à peine les deux tiers de la coupe. Contrairement à ce qui est dit dans les traités de botanique les cils sont au nombre de deux, l'un plus court. Le chromatophore en lame n'occupe qu'un des flancs de la cellule, à la hauteur du sillon cupulaire il se prolonge latéralement en une bande assez large presque annulaire et qui recouvre ainsi les quatre cinquièmes du pourtour. (Long. des cupules 40-45 μ, larg. 10-12 μ, colonies — 200 μ).

O. Zacharias (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön, Theil 2, p. 665) indique pour le lac de Plœn le *Dinobryon stipitatum* Stein et *D. Sertularia* Ehrh. (letzteres in der von Imhof zuerst beschriebenen Varietät « divergens »). On voit qu'il considère le *D. divergens* d'Imhof comme une variété de *D. sertularia.* Il faut n'attribuer aux auteurs que ce qu'ils ont fait. Or Imhof n'a pas créé de variété *divergens* mais une espèce distincte, ce qui est le vrai, *D. divergens* étant assez constant et caractérisé pour constituer une espèce de premier ordre. Zacharias ajoute que Seligo (Ueber einige Flagellaten des Süsswasserplankton, 1893) a attiré l'attention sur deux variétés de *D. sertularia* qu'il appelle *angulatum* et *undulatum.* Les colonies sont ramifiées comme celles de *D. divergens* Imhof mais le contour des cupules est autre. Si on compare les dessins donnés par Zacharias (Tab. I, fig. b et c) il devient évident qu'on est en présence du *D. divergens* Imhof et que b peut être tout au plus considéré comme variété de *D. divergens* et non pas de *D. Sertularia.*

(*D. Sertularia* var. *angulatum* Seligo = D. *divergens* var. — *D. Sertularia* var. *undulatum* Seligo = *D. divergens* Imhof.)

Le *D. undulatum* Klebs (Flagellaten Studien, Zeitschr. f. w. Zoologie, 1892) vit isolé et a un contour sinueux, ne forme pas de colonies (voir aussi l. c. Forschungsberichte, p. 41, ou Z. n'admet que deux espèces *D. stipitatum* et *D. sertularia*, Theil 1).

Dinobryon stipitatum Stein.

var. *lacustris* nov. var.[1]

Cette variété qui a en commun avec *D. stipitatum* Stein la disposition étroitement fasciculée des rameaux dressés, en diffère essentiellement

[1] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1897), 120.

par l'absence d'un pied distinct émergeant au dehors de la cupule précédente (v. fig. 4 et fig. 7). C'est une espèce très élégante en forme de balais étroits et allongés; les cupules qui sont allongées vont en s'atténuant insensiblement à la base en pointe allongée, tandis que le corps de la cupule est régulier et à peine un peu évasé au sommet. Lac de Genève, grand lac; lac d'Aiguebelette (long. 40-45 μ, largeur 8 μ).

Dinobryon cylindricum Imhof.

Cette espèce a été créée à propos d'une étude très sommaire faite sur le lac du Bourget (Ain) (*Zool. Anzeig.* 1883, p. 655). L'auteur n'en donne qu'une description insuffisante en 1887. Il dit : die Gehäuse weisen die Gestalt eines langen Cylinders auf, dessen vorderes Ende wenig ausgebogen, das hintere in eine manchmal leicht gekrümmte Spitze ausgezogen ist. — Il donne comme dimensions : long. 0,084-0,118, largeur 0,001 mm. (sans doute 0,010). Voici d'ailleurs une description plus précise :

Colonies en arbuscules fragiles c'est-à-dire dont les éléments se séparent facilement. Ramifications dressées ordinairement deux à quatre sortant du sommet de la cupule, à peine divergeants, produisant aussi des arbuscules coniques assez réguliers. Cupules très allongées, à peu près deux fois plus longues que celles de *D. divergens* et un peu plus larges. Base des cupules assez courtement atténuées en cône, s'élargissant assez insensiblement mais faiblement jusque vers le milieu de la longueur de la cupule, puis cette dernière diminuant insensiblement de largeur pour s'évaser de nouveau un peu au-dessous de l'orifice. Cupules 6-7 fois plus longues que larges. Ordinairement les cupules sont très faiblement mais irrégulièrement arquées ou un peu sinueuses. La cellule n'occupe que la moitié inférieure; deux cils comme chez *D. divergens* Imh. (long. 70-75 μ, largeur 10-12 μ, colonies — 300 μ).

D. thyrsoideum nov. spec.[1]

Arbuscules largement disposées en corymbe dense un peu plus longs que larges rappelant un peu *D. sertularia.* Cupules supérieures formant avec les inférieures sur le bord desquelles elles sont étroitement appliquées par leur base une ligne sinueuse serpentant régulièrement, ce qui

[1] In *Bull. Herb. Boiss.* V (1897), 120.

donne à l'ensemble de la colonie une apparence très curieuse. Cupules courtes à peine deux fois plus longues que larges ou excédant en longueur à peine leur largeur. Base brusquement conique se renflant rapidement jusqu'au tiers inférieur de la cupule puis s'amincissant pour s'évaser un peu à partir du tiers supérieur (longueur de la cupule 30-40 μ, largeur 10-12 μ, colonies 100-200 μ).

Cette jolie espèce voisine de *D. Sertularia* Ehrh. en diffère par les arbuscules compacts à contours régulièrement sinueux à cupules proportionnellement plus courtes.

Lac d'Aiguebelette.

Imhof a déjà fait remarquer que de toutes les espèces des lacs alpins c'est *D. divergens* qui est la plus répandue. Il est curieux de constater qu'en 1896 cette espèce était la seule représentée dans le petit lac, tandis que devant Morges[1] le *D. cylindricum* Imhof était pendant le mois de mai répandu par millions. Le *D. divergens* y était moins abondant et *D. stipitatum* var. *lacustris* assez rare.

Au lac d'Aiguebelette c'est au contraire *D. thyrsoideum* qui l'emporte.

Diatomées.

Il n'est pas besoin de donner une liste complète des Diatomées flottantes du lac de Genève. On la trouvera dans les listes publiées par Brun et dans son ouvrage sur les Diatomées des Alpes et du Jura.

Je me bornerai donc à passer en revue quelques espèces plus intéressantes dont les plus répandues sont :

Asterionella gracillima Heib.
Fragilaria crotonensis Edw.
Cyclotella comta var. *lemanensis* Müll.
Cymatopleura elliptica Bréb.
Melosira catenata Br. J.

Il est singulier que dans les listes précédemment établies par Brun et Forel comme aussi dans celles plus récentes *Cymatopleura* ne joue aucun rôle ou n'est cité que comme espèce accidentelle. Elle est au contraire

[1] D'après des matériaux très obligeamment fournis par mon collègue et ami M. F.-A. Forel, l'initiateur de l'étude des lacs (Voir F.-A. Forel, *Le Léman*).

J'ai aussi utilisé des pêches faites dans la région de Nyon par M. Ch. Fauconnet, étudiant en médecine.

presque aussi nombreuse en individus que *Cyclotella comta*. Par sa forme applatie en disque, elle est aussi apte à flotter que les gracieuses étoiles de l'*Asterionelle* ou les peignes délicats du *Fragilaria crotonensis*. Parmi les végétaux pélagiques, elle est la seule qui donne asile à des épiphytes végétaux. Ce fait n'est d'ailleurs pas particulier à notre lac et n'est pas nécessairement en rapport avec la production de la gelée, car elle est une des Diatomées les plus nues du lac et de la flore pélagique.

Parmi les autres diatomacées pélagiques de notre lac le *Cyclotella* se distingue par sa sécrétion mucilagineuse considérable. Un des meilleurs réactifs pour faire apparaître cette dernière est l'hematoxyline Delafield. L'auréole qui entoure cette dernière est souvent considérable; elle peut atteindre la moitié du diamètre de l'algue, rarement dépasser même ce dernier. Cette gelée n'est pas informe mais très régulière. On peut y remarquer une structure régulière consistant dans la présence de stries qui rappellent des tubes rayonnant à la périphérie de l'algue. De profil, la gelée se montre constituée par trois régions distinctes, deux calottes frustulaires et une bande connective. Des frustules s'élèvent les mêmes formations tubulaires ou (bacillaires) perpendiculairement à la surface de la frustule, tandis que la gelée connective est amorphe. Il serait intéressant de poursuivre de plus près les relations que cette structure peut avoir avec les sculptures ou les pores des frustules. Lors de la division, il arrive souvent que les deux cellules filles se séparant, elles restent réunies par le mucilage dû à une modification de cette gelée. C'est ce que Schrœter a déjà supposé pour la variété *radiosa* Grunow; mais cet auteur qui n'a d'ailleurs pas mis cette gelée en évidence pense que les divers individus sont réunis par des fils d'une grande ténuité. D'après ce que je vois dans la variété du Léman, le mucilage serait continu mais en raison de l'étirement, présenterait des stries comme on en voit dans toutes les algues mucilagineuses plus ou moins réunies en fausse colonie (v. mon travail sur le *Botryococcus Braunii*).

De même que pour les autres Diatomées, le lac de Genève se distingue par le beau développement des frustules qui sont pour les mêmes espèces plus grandes que dans les autres lacs de la Suisse.

Schrœter a proposé sur la constatation de cette gelée connective d'établir une variété nouvelle à laquelle il impose le nom de *quadrijuncta*. On ne saurait à mon avis créer de nouvelles variétés sur des caractères aussi irréguliers que la présence de filaments connectifs gélifiés. Je ne puis donc souscrire à cette dénomination qui, si elle était acceptée, devrait naturellement être aussi imposée à la grande *Cyclotella* du Léman. Les

caractères sur lesquels peut se baser la détermination spécifique des Diatomées sont tout autres; ils sont tirés de la structure des frustules, de la dimension moyenne, de l'apparence de la plante en vue de profil, etc. (Diam. de *Cyclotella comta* v. *lemanesis*, 50-70 μ.)

L'*Asterionelle* et le *Fragilaria* du Léman se distinguent aussi par leurs dimensions plus gracieuses et plus considérables. La variété du lac de Genève se distingue en outre des variétés de bassins plus exigus par le caractère suivant : la base des rayons est au moins d'un tiers plus large, ce qui fait que l'atténuation du pied dans la partie bacillaire est plus brusque, car cette dernière n'est pas plus épaisse que chez les formes plus petites. Notre plante pourrait donc prendre le nom de *Asterionella gracillima* forma *gracilior*. Comparées à celles du lac d'Aiguebelette, elles ont les rayons d'un tiers plus long. (Lac de Genève, 80-100 μ.)

Cette observation peut également s'appliquer à *Fragilaria crotonensis*. (Lac de Genève, 110-135 μ.)

Il est singulier de constater que pour la flore diatomique le lac d'Annecy correspond d'une manière frappante avec le Léman. Tandis que *Cymatopleura* n'a pas été cité par les auteurs suisses comme caractéristique pour la flore pélagique de nos lacs, à Genève et en divers points du lac d'Annecy, j'ai rencontré cette plante en grande abondance. Si l'on ajoute que ce dernier lac possède aussi les mêmes diatomées et les genres *Sphærocystis*, *Oocystis* et *Stichoglœa* identiques à celles du lac Léman, on aura complété la ressemblance.

Au lac d'Aiguebelette au contraire, l'*Asterionella* y est sensiblement plus petite et sa base autrement constituée, la grande *Cyclotella* fait défaut, le *Fragilaria crotonensis* y est plus court et plus rare, beaucoup plus rare, les *Ceratium* plus trappus, tandis que les *Melosira catenata* si caractéristiques pour notre lac s'y rencontrent abondamment.

On ne saurait donc attribuer à la station plus méridionale ce développement remarquable dans la grandeur des individus.

Il y a sans doute d'autres causes efficientes; dans tous les cas on ne saurait invoquer l'influence d'une plus grande nappe d'eau, car Annecy a son lac à peine plus considérable que celui de Bienne et cependant des différences considérables s'y rencontrent. D'autre part le lac de Zurich est bien plus étendu que celui d'Annecy et cependant le caractère en est tout autre que celui du Léman [1].

[1] Voir aussi, Brun, Diatomées nouvelles in *Le Diatomiste*, vol. II, pl. XIV.

Cyanophycées.

Parmi les Cyanophycées flottantes, l'*Anabæna flos aquæ* Bréb. est la plus habituelle; elle varie beaucoup quant au nombre des individus. L'automne dernier elle était assez abondante. On sait que cette plante possède des vacuoles à gaz. Kleebahn a considéré ces vacuoles comme flotteurs; j'ai plus tard montré le moyen de mettre ce gaz en évidence et j'ai établi que vraisemblablement cette substance contenue dans les vacuoles était une amine. Une observation subséquente faite dans les fossés et les étangs de l'ancienne Exposition nationale à Genève m'a fait découvrir des *Anabæna* fixées sur les tiges des plantes aquatiques et tout aussi riches en vacuoles à gaz. Ce caractère peut donc aussi se rencontrer chez des plantes qui n'arrivent pas à la surface.

Forel a le premier attiré l'attention des biologistes sur la présence de Vorticelles sur les *Anabæna*. Schrœter y voit une espèce de symbiose. A ce sujet je rappellerai que ces Vorticelles peuvent aussi se fixer sur d'autres algues. Je les ai par exemple rencontrées sur les *Sphærocystis* quoique beaucoup plus rarement que sur les *Anabæna*.

Les *Merismopedia* manquent rarement; elles sont rares dans notre lac. Quelques Oscillaires parmi lesquelles la plus commune est *Oscillatoria tenuissima*.

Elle se reconnaît assez facilement à ses cellules un peu plus longues que larges, son protoplasma peu granuleux, et l'atténuation faible du sommet du filament. En outre chaque cellule terminale est recouverte d'une petite coiffe largement conique.

D'autres Oscillariées sont accidentellement rencontrées, mais n'ont aucune importance.

Enfin une plante caractéristique pour le lac Léman, d'Annecy et aussi d'Aiguebelette, c'est une Cyanophycée du genre *Cœlosphærium*.

Les cellules faiblement colorées en rose chair sont constamment groupées en familles botryoïdes de forme ovalaire le plus souvent réunies par deux; ces cellules sont courtement cylindriques obtuses et se multiplient par bipartition; on ne les trouve jamais en chaînes comprenant plus de deux cellules. De fines granulations leur donnent une apparence laiteuse; elles n'ont point de vacuoles qu'on pourrait confondre avec des vacuoles à gaz comme cela est pour les *Lampropedia* de nos eaux marécageuses.

En résumé, la flore habituelle pélagique du lac de Genève comprend :

A. Chlorophycées.

BOTRYOCOCCUS BRAUNII.
OOCYSTIS LACUSTRIS.
SPHÆROCYSTIS SCHROETERI.
NEPHROCYTIUM AGHARDHIANUM.
DACTYLOCOCCUS LACUSTRIS.
Gonatozygon Ralfsii.
Closterium gracile.
aciculare.
Mougeotia gracillima.
Gonatozyon Brebissonii.
Hyalotheca dissiliens.
Raphidium Braunii.

B. Phæophycées.

Stichoglœa olivacea.
DINOBRYON DIVERGENS.
Dinobryon cylindricum et *D. stipitatum* v. *lacustris.*
CERATIUM MACROCERAS[1].
Peridinium tabulatum.
acuminatum.
Glenodinum pusillum.
Gymnodinium fuscum.

B 2. Diatomacées.

ASTERIONELLA GRACILLIMA.
CYCLOTELLA COMTA.
CYMATOPLEURA ELLIPTICA.
Fragilaria crotonensis.
Tabellaria flocculosa.
Synedra Ulna v. *longissima.*

C. Cyanophycées.

Anabæna flos aquæ.
Merismopedia elegans.
Oscillaria tenuissima.
Cœlosphærium sp.

[1] Voir Penard, Péridiniacées du Léman, *Soc. bot. de Genève,* 1891.

La flore erratique comprend un grand nombre de plantes dont la plupart ne continuent pas à vivre et à se multiplier. Ce sont soit des espèces des bords, soit du fond, amenées par la vague sous l'influence d'un fort vent.

A. Chlorophycées.

Scenodesmus (Brun).
Pediastrum Boryanum.
Hæmatococcus lacustris.
Pandorina morum.
Cœlastrum sphæricum.
Zygnema species.
Spirogyra species.
Ulothrix zonata.

B. Cyanophycées.

Oscillatoria nigra Vauch. (Brun) [1].
Chroococcus turgidus.
Rivularia spec.

Ces plantes y sont d'une extrême rareté. Malgré le grand nombre d'examen des dépôts de mes pêches, je n'ai jamais rencontré de *Scenedesmus.* Sans doute Brun l'aura rencontré dans le Port.

Les Conjugées filamenteuses sont plus abondantes et pourraient au besoin passer dans la première catégorie qui ne saurait être établie que sur la fréquence. Cependant si on la réserve aux plantes qui ne sont jamais fixées, les *Spirogyres* et les *Zygnema* en seront exclues, de même que les *Ulothrix.* Ce sont des plantes du bord arrachées par les vagues et qui ont pris demeure en plein lac, ce qui est visible à leur mode de terminaison.

Leurs filaments restent relativement courts, de 2-8 cellules; leurs extrémités se terminent en une pointe à membrane très mince. Cette région qui fonctionne évidemment comme point végétatif (origine possible de *rhizoides?*) est dépourvue de chromatophore; elle absorbe avec avidité les réactifs de la pectose (bleu de méthylène, etc.).

[1] Brun, J. Végétations pélagiques du lac près de Genève, *Archives sc. phys. et nat.*, 3me sér., t. XI, p. 543.

En résumé par sa flore pélagique, le lac de Genève et la plupart des vrais lacs se distinguent des marécages même d'une certaine étendue.

Quant aux espèces qui sont habituelles à la flore pélagique, elles sont largement répandues. A part les espèces nouvelles trop peu connues et depuis trop peu de temps distinguées pour qu'on puisse établir leur dispersion, les autres habitent indifféremment les eaux lacustres ou marécageuses riches ou pauvres en matières humiques.

Les *Nephrocytium,* les *Oocystes,* les *Ceratium, Peridinium* et surtout les *Diatomées* ne craignent nullement les fossés des marécages ou des tourbières. Il n'est pour ainsi dire aucune des espèces qui soit absolument caractéristique pour la flore pélagique lacustre. Des variétés faibles ont pu s'établir (*Cyclotella comta* v. *lemanensis, Asterionella gracillima* f. *gracilior,* etc.), mais aucune n'a réalisé d'adaptation ou de variations d'ordre supérieur en relation directe avec les conditions spéciales de la vie lacustre. *Botryococcus* qui est la plus curieuse et la mieux adaptée à la vie flottante et tout aussi commune dans les marécages tourbeux.

Nous concluons en disant : La flore pélagique lacustre du lac de Genève ne présente aucun caractère spécial exclusif; elle est composée d'organismes dont l'aire d'extension est énorme et qui se retrouvent aussi dans d'autres conditions. Ce qui lui donne son cachet particulier, c'est l'exclusion d'espèces très communes dans les eaux stagnantes marécageuses et la prédominance de certaines espèces qui sont moins abondantes autre part.

(A suivre.)

CLASSIFICATION

ET

DISTRIBUTION DES ESPÈCES EUROPÉENNES

DU

GENRE *MATTHIOLA*

PAR

Pascal CONTI

DEUXIÈME PARTIE [1]

Groupe des **Matthiola sinuata** et **rupestris.**

Les botanistes du commencement du siècle se sont exagérés d'une façon particulière l'importance des variations des espèces de ce groupe et ont créé aux dépens de celles-ci un si grand nombre de noms spécifiques, que malgré des recherches bibliographiques assez étendues, je ne suis pas sûr de les avoir tous retrouvés.

Je commencerai par Robert Brown [2], qui distingua trois espèces : *M. incana, M. sinuata M. fenestralis;* des considérations que j'exposerai plus loin m'ont conduit à conserver séparées les plantes désignées sous les deux premiers noms ; le troisième comprend des plantes se rapportant à *M. incana.* Sweet [3] sépare de *M. incana* les plantes qu'il distingue avec les noms suivants : *M. annua, M. Græca, M. simplicicaulis.* C'est encore aux dépens de *M. incana* que Spach [4] crée un *M. vulgaris* et

[1] Voir *Bull. de l'Herbier Boissier,* V (1897) 31 et seq.
[2] In Aiton, Hort. Kew. ed. II, vol. IV (1812), 119-120.
[3] Hort. suburb. Lond. 147; Hort. Brit. éd. I, 17.
[4] Hist. veg. phan. VI, 403.

Alphonse de Candolle [1] un *M. glabra*, transformé après en *M. glabrata* [2]. C'est aussi à *M. incana* que se rapporte probablement le *M. patens* Presl [3].

Le *M. sinuata* de Robert Brown a fourni aussi les éléments pour la création de quelques espèces : ce sont les *M. glandulosa* Visiani [4], *M. glandulosa* Pomel [5], *M. Oyensis* Mén. et Viaud-G.-M. [6]. — En 1883, Cosson [7] sépare de *M. sinuata* une var. β. *Numidica* et en 1893, Rouy et Foucaud réunissent cette variété avec les plantes de Corse et de l'île Giglio sous le nom de *M. australis* [8]. La troisième des espèces européennes rentrant dans ce groupe et méritant d'être conservée, c'est *M. rupestris* DC., *Syst. nat.* II, 7, 14, dont une forme a été décrite par Tineo sous le nom de *M. undulata* [9].

CLASSIFICATION

Matthiola sinuata R. Br. Tige se continuant directement à travers la rosette basilaire de feuilles pour donner la pousse florifère annuelle; celle-ci ramifiée. Feuilles ordinairement sinuées ou subpinnatifides; bractées des rameaux florifères nombreuses, obtuses, à bords enroulés en dedans.

Fleurs médiocres ou grandes; pédicelle floral plus court (4-7 mm.) que le calice. Graines très souvent elliptiques (3-3 ½ × 2 ½ mm.)

Distrib. géogr. Irlande, Angleterre méridionale, côtes Atlantiques de Cherbourg à Lisbonne, îles Normandes et du golfe de Gascogne; côtes septentrionales de la Méditerranée, de Barcelone à la Palestine; sur toutes les îles méditerranéennes et en Algérie.

α var. **pubescens** : Plante tomenteuse-grisâtre ou même tomenteuse feutrée dans toutes ses parties, souvent très robuste, à tige épaisse.

[1] Syst. nat. II, 165.
[2] Prodr. I, 133.
[3] Flora sicula, I, 40.
[4] Flora dalmatica, III, 124.
[5] Nouv. matér. p. la Flore Atlant., p. 373.
[6] Bull. Soc. bot. de France, XXIV (1877), p. 203.
[7] Compendium Flor. Atlant. (1883-87), II, 101.
[8] Fl. de France, I, 193.
[9] Cat. Hort. Reg. Panorm. (1827), p. 279.

Distrib. géogr. Comprend la plus grande partie de l'aire de l'espèce entière; ne manque qu'à l'Attique, aux îles de la Méditerranée orientale, à l'extrémité méridionale de l'Italie et à la Sicile.

Hab. : Marinha Grande (Portugal) [1]; Biarritz [2]; Bidart [3]; Quiberon [4]; Poulignen [5]; Port Louis [6]; Narbonne [7]; Dinan [8]; Vieux-Boucau [9]; Les Moûtiers [10]; La Teste [11]; Ile de Yersey [12]; île de Noirmoutier [13]; — Cette [14]; Montpellier [15]; île de Paquerolles (Var) [16]; Salines d'Hyères [17]; Saint-Tropez [18]; Cannes [19]; Leucate [20]; Antibes [21]; Marseille [22]; Bordighiera [23]; S. Vincenzo [24]; isthme de Teniglia [25]; Palo (Rome) [26]; Naples [27]; entre Blanés et Lloret (prov. Barcelone) [28]; île Giglio [29]; Ajaccio [30] et Bonifacio en Corse [31]; île Sanguinara (près d'Ajaccio) [32]; Santa Teresa Gallura

[1] Mendez d'Almeida in herb. Coimbricensis et herb. Univ. Vindob.
[2] Herb. Boissier.
[3] Blanchet in Magnier Fl. sel. exs. 1078.
[4] De Candolle (1806) in herb. Petrop.
[5] Bureau in herb. Petrop.
[6] Le Jolis in herb. Mus. Palat. Vindob.
[7] Paris in herb. Florent.
[8] Thiébaut in herb. Univ. Vindob.
[9] Herb. Boiss.: herb. Mus. Palat. Vindob.
[10] Gautier in Soc. dauph. exs. (1892) N° 563.
[11] Chantelat in herb. Mus. Palat. Vindob.
[12] Fraser et Groves in herb. Florent.; Syme in herb. Coimbricensis.
[13] Viaud-Grand-Marais in herb. Barb.-Boiss.
[14] Herb. Petrop.; Neyra in Schultz herb. norm. 2307.
[15] Corbin (1807) in herb. Petrop.
[16] Haury in herb. Mus. Palat. Vindob.
[17] Caruel in herb. Florent.
[18] J. Müller Arg. in herb. Boiss.
[19] Bourgeau, Pl. des Alp. marit., N° 43; R. Masson in herb. Florent.
[20] Herb. Mus. Palat. Vindob.
[21] Herb. Petrop.
[22] Herb. Taurin.
[23] Panizzi in herb. Florent.
[24] Parlatore in herb. Florent.
[25] Levier et Sommier in herb. Florent.
[26] Pirotta in herb. Petrop.
[27] Levier in herb. Taurin.
[28] Costa in herb. Petrop.
[29] Forsyth-Major in herb. Taurin.
[30] Herb. Florent.
[31] Reverchon in herb. Univ. Vindob.
[32] Herb. Mus. Palat. Vindob.

par Tempio[1] et Oristano[2] en Sardaigne; Pristan in Crnagora[3]; Budua[4]; Gallipoli (Pouilles)[5]; S. Cataldo (Pouilles)[6].

Forma typica. Souvent très robuste à tige épaisse, fortement glanduleuse dans toutes ses parties; siliques robustes, à placentaires épais, atténuées au sommet.

Sur les côtes atlantiques; les côtes méditerranéennes de Barcelone à Cette.

Forma ligurica. Moins robuste que la précédente, moins glanduleuses; siliques moins robustes, à placentaires minces, souvent tronquées au sommet.

Côtes méditerranéennes, du Languedoc à Naples; îles de la région correspondante (Corse, Sardaigne, etc.).

Forma orientalis. Aussi robuste que la *forma typica;* tomenteuse-feutrée, peu glanduleuse; silique assez petite, à placentaires minces.

Côtes de Palestine.

β var. **glabrescens.** Ordinairement plus petite que la var. *pubescens*, moins robuste, peu ou pas glanduleuse; feuilles finement pubescentes, souvent subpinnatifides; tige et pédicelles floraux glabres ou glabrescents; siliques glabrescentes; fleurs souvent plus belles, à pétales plus grands que celles de la var. *pubescens.*

Distrib. géog. Attique; îles de la Méditerranée orientale; côtes de la péninsule italienne, au sud de Naples et de Bari; côte orientale de la Sicile.

Hab. Catania[7]; Messine[8]; Bianco-nuovo (Calabre)[9]; inter Pizzo et flumen Angitolo (Calabre)[10]; insul. Aegina[11]; le Pirée[12]; insul. Ikaria[13]; Karpathos[14]; Myconos[15]; insul. Melos[16].

[1] Reverchon in herb. Taurin.
[2] Moris in herb. Florent.
[3] Baldacci in herb. Florent. et herb. Mus. Palat. Vindob.
[4] Bornmüller in herb. Univ. Vindob.
[5] Grover in herb. Florent.
[6] Porta et Rigo ex itin. ital. II, 378.
[7] Parlatore in herb. Florent.
[8] Bérenger in herb. Florent.
[9] Arcangeli in herb. Florent.
[10] Biondi in herb. Florent.
[11] Friedrichsthal in herb. Mus. Palat. Vindob.
[12] Heldreich in herb. Boiss.
[13] Forsyth-Major in herb. Barb.-Boiss. et herb. Florent.
[14] Forsyth-Major in herb. Barb.-Boiss.
[15] Sartori in herb. Boiss.
[16] Heldreich et Halacsy in herb. Barb.-Boiss.

Forma typica. Mêmes caractères que ceux donnés pour la variété, dont elle occupe aussi presque toute l'aire.

Forma intermedia. Tige poilue; feuilles souvent entières et plus fortement pubescentes que dans la forme typique, de couleur grisâtre.

Péninsule des Pouilles, à l'extrémité méridionale de l'Italie.

γ var. **Oyensis** Rouy et Foucaud Fl. Fr. I pg.

M. Oyensis Mén. et V. G. M. in *Bull. soc. bot. Fr.* 24, p. 203. Plante verte, glabre, fortement glanduleuse; feuilles sinuées dentées à dents petites et aiguës, fleurs blanches.

Hab. Ile d'Yeu, sables maritimes [1].

Matthiola incana R. Br. Tige vivace, terminée par une rosette de feuilles; pousses florifères annuelles données par le développement de quelques-uns des bourgeons axillaires de la rosette. Feuilles lancéolées oblongues-elliptiques, ou obovales, ordinairement obtuses-arrondies, entières. Fleurs grandes, belles; pédicelle floral égal au calice ou plus long que celui-ci. Graines suborbiculaires.

Distrib. géogr. Subspontané ou acclimaté dans toute l'Europe méridionale, les îles méditerranéennes, l'Algérie, les Canaries. Cultivé dans toute l'Europe tempérée, l'Afrique boréale, l'Asie tempérée et tropicale.

a) Forma typica. Feuilles obtuses.

b) Forma glandulifera. Lojacono Fl. sicula I, p. 100. Plante glanduleuse.

Hab. Ile de Pantellaria.

c) Forma furcata. Plante glabrescente; silique terminée par deux prolongements divergents provenant de l'allongement direct des lobes stigmatiques, feuilles obovées, arrondies au sommet.

Hab. Ile de Palmaiola.

Exsiccata. Marcucci in herb. Florent.

d) Forma neapolitana. Feuilles subaiguës.

Hab. Pozzuoli.

Exsicc. Huet du Pavillon in Herb. Boiss. et Herb. Petropol.

Cette espèce présente des variations dans toutes les directions; mais ces variations n'ont qu'une importance très faible au point de vue systématique et sont en partie des produits de la culture; c'est ainsi que *M. incana* peut être vivace ou annuel (*M. annua* Swet Hort. suburb. Lond. 147); pubescent ou (*M. glabra, M. Græca*) glabre; une forme glandu-

[1] Viaud-Grand-Marais in herb. Barb.-Boiss.

leuse de l'île de Pantellaria a été mise par Tineo (ined. in sched. Herb. Panormit.) sous le nom de *M. pulchella* et publiée par Lojacono (Fl. Sicula I, p. 100) sous le nom de *M. incana* var. *glandulifera*. Les feuilles deviennent subaiguës dans les environs de Naples; à l'île de Palmaiola et aux Canaries, les siliques sont terminées par deux lobes grêles divergents provenant de l'allongement direct des lobes stigmatiques.

Dans une autre forme que tout le monde cite sous le nom de *M. fenestralis* et qu'on dit originaire de l'île de Crète, les siliques sont très courtes et les feuilles, courtes aussi, larges et arrondies en demi-cercle dans leur partie supérieure. Les exemplaires que j'ai vu de provenance crétoise appartiennent tous au *M. incana* typique. *M. fenestralis* est une forme que j'appellerai presque monstrueuse, ayant pris naissance dans quelque jardin et caractérisée par ce que tous les organes sont fortement raccourcis, mais conservent la largeur typique. *M. glabra, M. annua, M. Græca* sont aussi certainement des produits de la culture à laquelle *M. incana* a de tout temps été soumis.

Des exemplaires de *M. incana* cultivé de Téhéran [1] et de l'Inde [2] ne diffèrent pas du type normal répandu et cultivé en Europe. Au Japon aussi, *M. incana* est cultivé, et la figure qu'en donne un ouvrage japonais [3] reproduit une plante qu'on ne distingue pas de la notre. Jusqu'à quel point le *M. incana* typique lui-même peut être considéré comme espèce de formation naturelle et non artificielle, nous le verrons à la page où la question d'origine sera discutée.

Matthiola rupestris DC. Syst. II, p. 714 (1821).

Plante grande, peu robuste, verte, finement pubescente ou glabre.

Feuilles lancéolées, aigües ou acuminées, entières, à bords souvent ondulés.

Fleurs grandes, belles, sur un pédicelle égal au calice.

Siliques glabres ou glabrescentes, dressées, grêles. — Graines orbiculaires (2 1/2 mm. de diam.). Fleurit au printemps.

Forma typica : Finement pubescente, à feuilles aigües, quelquefois subobtuses.

[1] Herb. Petropol.

[2] N. W. India, Rayle in herb. Petropol.

[3] Yokoussaï : Sô-Mokou-Zoussets, 2e édit. par Ono Motoyoski et Tanaka Yosiwo, vol. XII, p. 24.

Forma undulata. — *M. undulata* Tin. Cat. Hort. reg. Pan. 1827, p. 279.

Complètement glabre; feuilles souvent plus grandes que celles de la var. précédente, acuminées.

Distrib. géogr. En Sicile, où les deux formes se trouvent mélangées.

Hab. Catalfano prope Bagheria [1]; Palerme [2]; Sferracavallo [3]; Grottammare [4].

RÉSULTATS THÉORIQUES

Des trois espèces européennes que j'admets dans ce groupe, *M. sinuata* est de beaucoup la plus répandue; c'est une plante qui ne s'éloigne pas des côtes maritimes et dont l'aire de distribution ne laisse pas d'être assez singulière. Cette aire s'étend, en direction latitudinaire, de la Palestine au Portugal et à l'Irlande, sans pénétrer dans le bassin de la mer Noire. On peut y distinguer deux grandes provinces : l'une comprend les îles de la Méditerranée orientale, avec l'Attique, l'extrémité méridionale de l'Italie et la Sicile; l'autre est formée par les côtes continentales depuis la Palestine jusqu'à Barcelone avec les îles de la Méditerranée occidentale (Sicile exceptée), et les côtes atlantiques depuis Cherbourg à Lisbonne avec les îles du golfe de Gascogne, l'Angleterre méridionale et l'Irlande.

Dans cette dernière province, notre plante varie peu; ce n'est que le long des côtes provençales et liguriennes qu'elle devient moins robuste, indiquant peut-être par cela une période végétative plus courte, très vite arrêtée par la sécheresse estivale.

La zone entre Cette et Barcelone au contraire, se rattache aux côtes atlantiques; la différence entre la forme ligurienne et celle du golfe de Gascogne étant faible et de peu d'importance, je ne puis attribuer cette ressemblance entre les côtes réunies par les Pyrénées qu'à une particularité du climat commune à ces deux contrées.

La variété de l'île d'Yeu (var. *Oyensis)* n'est probablement que la ma-

[1] Huet du Pavillon in herb. Mus. Palat. Vindob.; Todaro in herb. Conimbricensis.

[2] Todaro in Schultz Herb. norm. N° 417.

[3] Lojacono in herb. Taurin.

[4] Orsini in herb. Boiss.

nifestation de la tendance à donner des formes glabres, très prononcée dans ce groupe.

Dans la province qui comprend les îles de la Méditerranée orientale on constate une infinité de petites variations, dues évidemment au morcellement du territoire; c'est ainsi que les plantes de chaque île de l'Archipel se distinguent de celles des autres îles par une *apparence* particulière, sans qu'on puisse préciser par une description en quoi consiste cette différence.

Une singularité remarquable de la distribution de *M. sinuata*, c'est son absence presque complète sur les côtes africaines; on ne l'a trouvée, en Algérie, qu'à la Pointe Pescade, à la Calle et à l'Oued Messida [1]; Battandier et Trabut sont d'avis que la plante de la première localité y est « certainement échappée des jardins [2]. » — Les plantes de Corse et de Sardaigne ne diffèrent presque pas de celles de la côte provençale; or, il est incontestable que ces deux îles sont bien plus anciennes que celles de l'Archipel grec; si nous comparons la différenciation locale bien avancée qu'on trouve dans les îles de la mer Egée avec l'identité presque absolue qui existe entre les plantes de Corse et celles de Provence, nous sommes amenés à admettre une introduction très récente, sinon contemporaine, de *M. sinuata* dans les îles de la mer Thyrrénienne. On peut supposer le passage au moyen d'un isthme qui aurait réuni la Corse aux côtes liguriennes [3]; mais outre que l'existence de cet isthme est encore toute hypothétique, l'ancienneté de l'immigration par ce moyen serait encore hors de proportion d'avec la différenciation du *M. sinuata* corse; il faut quelque chose de plus récent; il me semble que l'hypothèse du transport par les oiseaux migrateurs, déjà proposée, soit la seule qui explique aisément le fait qui nous occupe, vu surtout que *M. sinuata* habite les sables du bord de la mer. Cette même hypothèse expliquerait en même temps d'une manière toute naturelle l'existence des rares et restreintes stations algériennes.

M. rupestris ne se rattache directement à aucune espèce sauvage de ce groupe; elle constitue un type bien tranché, isolé, qu'on doit rapprocher des types analogues à affinités orientales qui ont déjà été signalés en Sicile [4].

[1] Cosson, *Compendium Fl. Atlant.* II, 101; Battandier et Trabut, *Fl. de l'Algérie*, I, 73.

[2] Battandier et Trabut, loc. cit.

[3] Engler, Versuch einer Entwicklgt. d. Florengbt. I, p. 107-108.

[4] Grisebach, Vegetation der Erde, I, 349.

L'origine et la dispersion actuelle de *M. incana* ont été pendant longtemps inexplicables pour moi; cette plante se rattache étroitement par sa forme à *M. rupestris typica;* mais *M. incana* typique se distingue nettement soit de *M. rupestris* soit de *M. sinuata* par son mode de végétation, car il possède une souche robuste terminée par une rosette de feuilles denses; c'est le développement de quelques-uns des bourgeons axillaires des feuilles de la rosette, qui donne les rameaux florifères; ceux-ci sont simples et peu robustes. Chez *M. sinuata* et *M. rupestris,* la tige principale se continue à travers la rosette et donne une pousse florifère unique, robuste et ramifiée; le mode de végétation très particulier de *M. incana* ne se retrouve que sur les exemplaires de *M. sinuata* qui, sur les côtes de Palestine, font le passage entre cette espéce et *M. crassifolia.* Ce qui augmente encore la ressemblance entre ces plantes et *M. incana,* ce sont les fleurs grandes, belles, les feuilles en partie (justement celles des rosettes !) identiques pour la forme et la pubescence à celles de *M. incana.* Cette dernière espèce se rattache donc d'un côté à des plantes de Palestine, de l'autre côté à une plante de Sicile, mais, remarquons-le, sans constituer le passage entre les deux. Maintenant je suis convaincu que *Matthiola incana est une espèce ayant pris naissance par la culture et naturalisée* plus tard.

M. incana est indiqué comme indigène de l'Angleterre et de la France méridionales, des péninsules ibérique et italienne, des îles de la Méditerranée et des Canaries; *a priori* on s'attendrait à trouver une différence entre la plante des Canaries et celles des autres régions de l'aire; en réalité, il n'y en a aucune. Ce qui est plus curieux, c'est que ces plantes dites indigènes ne diffèrent pas du *M. incana* cultivé dans ces mêmes régions; cette espèce est cultivée jusque dans l'extrême orient; j'en ai vu des exemplaires provenant des jardins de Téhéran [1] et du nord-ouest de l'Inde [2], qui ne différaient presque pas du *M. incana* européen que tout le monde connaît.

Un traité japonais de botanique [3] donne une figure très bien faite d'une plante que l'on n'a pas de peine à reconnaître pour notre *M. incana,* dont les moindres détails morphologiques sont roproduits.

Mais étudions les stations pour lesquelles la plante est souvent dite *sauvage.* Les botanistes anglais ont bien souvent exprimé des doutes sur

[1] Herb. Petropol.

[2] N. W. India, Rayle in herb. Petropol.

[3] Yokoussaï : Sô-Mokou-Zousseta, 2e éd., par Ono Motoyoski et Tanaka-Yosiwo, vol. XII, p. 24.

l'indigénat de *M. incana* en Angleterre. De ce dernier pays, je ne citerai que *Watson's Cybele britannica* (1847), où l'auteur dit à la page 155 du vol. I : « I cannot continue to refer the *M. incana* to the alien class, and yet confess some hesitation in admitting it to be native of Britain. »

Dans la région méditerranéenne, beaucoup des stations indiquées pour *M. incana* sont d'anciennes ruines de couvents ou de châteaux :

« Sur les ruines du couvent de l'île St-Honorat près Cannnes[1]. » — « Sommet de l'abbaye de Maguelonne (Hérault)[2]. » — « Parmi les décombres et les vieux murs à Ancone [3]. » — « An Felsen des Schlosses Duino bei Trieste [4]. » — « Monte Argentario al forte di Port'Ercole [5]. » — « Creta ad muros urbis Suda [6]. ». — Ajoutons à cela l'existence de *M. incana* sur plusieurs des îles volcaniques de la mer Tirrhénienne, qui témoigne d'une introduction toute récente de cette espèce, très probablement faite par l'homme.

En résumé, il me semble pouvoir conclure avec certitude que *M. incana* est une espèce qui a été formée par la culture et qui a pu se naturaliser dans les parties chaudes de l'Europe ; c'est sur les côtes de Provence que cette naturalisation semble avoir le mieux réussi. Quelle est l'espèce sauvage qui a fourni *M. incana?* Nous avons déjà vu que cette dernière espèce se rattache au *M. sinuata* de Palestine d'un côté et au *M. rupestris* de Sicile de l'autre côté ; l'analogie la plus étroite est cependant pour *M. sinuata,* dont certains exemplaires provenant de Djebaïl présentent une ressemblance frappante de port, de mode de végétation et de caractères avec *M. incana.* C'est pourquoi il se pourrait que l'on doive placer sur les côtes de la Palestine les origines de la culture de cette espèce.

La position de la Palestine au centre de l'aire de culture de cette plante vient appuyer cette hypothèse.

D'autre part, pour que *M. incana* cultivé ait pu atteindre l'extrême Orient dans une direction, les Canaries et le Portugal dans l'autre, il faut qu'elle ait été cultivée depuis l'antiquité et qu'elle ait suivi l'expansion de la civilisation dans le bassin de la Méditerranée et l'Orient ; ce sont peut-être les Phéniciens qui, par leur position géographique, l'ancienneté de leur civilisation et le développement de leur commerce ont pu répandre dans tout l'ancien monde la culture de notre plante.

[1] Herb. Boiss.
[2] H. de la Perraudière in herb. Petropol.
[3] Magnaga in herb. Mus. Palat. Vindob.
[4] Tommasini in herb. Mus. Univ. Vindob.
[5] Martelli in herb. Florent.
[6] Heldreich in herb. Boiss.

C'est peut-être aussi la mission de l'ambassadeur chinois Chang-Kien (IIme siècle avant l'ère chrétienne) qui, rapporta en Chine avec tant d'autres, les semences de *M. incana.*

Quelles sont les propriétés merveilleuses qui rendent cette plante si universellement recherchée et la font cultiver par des peuples appartenant aux races les plus diverses de l'ancien monde? Les anciens auteurs énumèrent avec complaisance les propriétés qui rendent notre plante très précieuse. Voici ce qu'en dit Dioscoride[1] : « Huius aridi flores fervefacti indefessionibus, valent contra vulvæ inflammationes, et menstrua expellent : sanant oris ulcera, cum melle; cum cerato rimas sedis. Semen duum drachmarum pondere ex vino potum, aut cum melle inditum, menses secundas, et partus extrahit. Radices cum aceto illitæ, lienem reprimunt, et podagricos juvant. »

Les médecins de l'antiquité réunissaient sous le nom de *Leucoion* plusieurs crucifères ayant les mêmes propriétés médicales et à apparence végétative semblable, qu'ils distinguaient d'après la couleur des fleurs : c'étaient, outre le *M. incana, Cheiranthus Cheiri* et *Hesperis matronalis;* ce dernier, qui correspond peut-être au *violier bleu* que les auteurs postérieurs auraient ajouté aux violiers blanc, rouge, jaune de Dioscoride, paraît être celui dont la culture est la moins ancienne; si on en juge d'après l'aire de culture actuelle, *Cheiranthus Cheiri,* qui n'est cultivé que dans la région méditerranéenne, n'aurait commencé à être cultivé qu'à une époque plus récente que *M. incana.* Il est probable aussi que la beauté des fleurs et la facilité de les cultiver ont beaucoup contribué à répandre ces crucifères.

Le *M. rupestris* de Sicile a aussi été cultivé, mais sa culture ne s'est pas répandue comme celle des espèces précédentes. C'est à cette espèce et non à *M. incana* qu'il faut rapporter le *Cheiranthus glaberrimus* de Colla; le mode de végétation, la forme des feuilles des exemplaires que j'ai vu dans l'herbier de Turin ne laissent pas de doutes à cet égard. Cette espèce de Colla ne serait autre chose que le *M. rupestris* cultivé.

[1] De materia medica libri sex, traduction de A. Matthioli, Lugduni 1554, p. 299-300.

ÉTUDE SUR LES CAUSES

QUI DÉTERMINENT LE

FRACTIONNEMENT DU BOIS AXIAL

CHEZ

MENDONCIA SCHOMBURGKIANA Nees

ET SUR

L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT DES TISSUS CICATRISANTS

PAR

Olga TCHOUPROFF[1]

L'anomalie du fractionnement du bois secondaire chez certaines lianes a déjà été étudiée. Plusieurs auteurs ont traité même le cas particulier du phénomène chez le genre *Mendoncia*. Mentionné par M. Raldkofer, il est analysé par M. Schenk dans son livre connu sur l'anatomie de lianes[2]. M. Gilg[3] le reprend pour opposer une autre théorie à celle de M. Schenck. M. Warburg[4], en développant cette seconde théorie au point de vue général, parle entre autres cas de celui de *Mendoncia*. Et enfin, dans son dernier article, M. Schenck en donne la théorie complète. S'il a été

[1] Ce travail a été fait dans le Laboratoire d'anatomie végétale et de botanique systématique et sous la direction de M. le Prof. Chodat. Je saisis l'occasion d'exprimer ma profonde reconnaissance à mon maître estimé.

[2] H. Schenck, *Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen*, II Theil, Jena, 1893.

[3] E. Gilg, Ueber die Anatomie der Acanthaceengattungen Afromendoncia und Mendoncia. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.* 1893, p. 352.

[4] O. Warburg, Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zellinhaltes. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.* 1893, B. XI, H. 7, p. 425. Sonderabdruck.

possible de reprendre la question encore une fois après tous les travaux cités, — et je ne parle que des plus importants, — c'est que même M. Schenck[1], pour son dernier article, n'avait pas de matériaux très avantageux : les jeunes stades lui manquant, il a dû reconstituer la marche du phénomène d'après les stades âgées, ce qui rend sa théorie jusqu'à un certain point hypothétique.

M. le prof. Chodat, en travaillant sur les anomalies du bois, trouva des matériaux fort intéressants de *Mendoncia Schomburgkiana* Nees, des morceaux de jeunes tiges, présentant le phénomène à son début. N'ayant pas le temps de faire lui-même leur étude détaillée, M. Chodat me confie l'étude plus approfondie des matériaux. Je résume les résultats de cet examen dans la note qui suit. Je dois dire, dès les premiers mots, que mes observations ne modifient pas la *théorie* du phénomène tel qu'il a été établi par M. Schenck[2]; mais elles permettent de remplir une lacune dans la connaissance de cette anomalie à la fois si discutée et si intéressante, et surtout d'illustrer par des dessins sa description si compliquée.

Pour pouvoir commenter mes dessins, je dois exposer toute la marche du phénomène, ainsi que sa théorie. Je pourrais le faire d'après l'article cité de Schenck, mais M. Schenck travaillait sur une autre espèce de Mendoncia, *M. Velloziana* Mart., tandis que les matériaux de M. Chodat ont été pris dans les tiges de *M. Schomburgkiana.* C'est pourquoi je suis obligée de comparer les données de M. Schenck avec les faits que démontrent mes propres sections.

Le premier stade que M. Schenck décrit est celui-ci : « La jeune tige de *Mendoncia Velloziana* croit d'abord à l'aide d'un cambium principal normal, disposé suivant un cercle. » Dans les matériaux de M. Chodat je n'ai pas trouvé de stade correspondant. Je ne saurais donc dire si *M. Schomburgkiana* a ce stade de croissance parfaitement régulière, ni non plus comparer l'histologie de son bois avec celle que donne en détails M. Schenck pour *M. Velloziana.*

« Entourée par cet anneau du bois axial se trouve la moelle » (H. Schenck) « qui d'abord ne présente pas de particularités; elle est composée au centre de grandes cellules parenchymateuses avec de petits intercellulaires, tandis qu'à la périphérie elle est formée de cellules pe-

[1] H. Schenck, Ueber die Zerklüftungsvorgänge in anomalen Lianenstämmen (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, Bd. XXVII).

[2] H. Schenck, l. c.

tites, sans intercellulaires visibles. » Dans cette tige de 2,5 mm. de largeur, on n'observe aucune trace de cambium à la périphérie de la moelle. C'est dans une tige plus âgée, large de 3,5 mm., qu'apparaissent ses premiers vestiges. D'abord on n'observe la première division des cellules périmédullaires par cloisonnement tangentiel qu'en opposition avec des groupes de vaisseaux primaires (Fig. 170, Taf. XII, Anatomie des lianes, H. Schenck). Puis, ces bandes étroites radiales s'étendent latéralement et se réunissent en bandes plus larges. (Ce stade de cambium médullaire n'est pas figuré par M. Schenck.) La moelle n'est lignifiée nulle part. La réaction de la phloroglucine et de l'acide chlorhydrique montre une limite extrêmement nette entre la moelle et le bois.

M. Gilg, même après le dessin cité (fig. 170 de l'Anatomie des lianes) de M. Schenck, continuait à insister sur le fait que le cambium médullaire est d'origine primaire, qu'il se poursuit jusqu'aux sections, passant immédiatement au-dessous du point végétatif. C'est pourquoi M. Schenck, dans l'article en question, donne un dessin de la limite entre la moelle et le bois au stade décrit (Taf. XX, Fig. 1). Le dessin ne laisse pas de doutes quant à l'absence complète du cambium à ce stade. Je peux ajouter encore que mes sections de jeunes tiges de *M. Schomburgkiana* et de *M. Velloziana* présentent le même fait, le dessin de M. Schenck leur est aussi parfaitement applicable, et je pense que M. Schenck a raison quand il dit que c'est le matériel mal conservé qui a conduit M. Gilg à sa conclusion sur l'origine primaire du cambium médullaire.

Passant à la région du bois dans la même section, M. Schenck dit : « l'anneau du bois axial n'atteint dans quelques-unes des tiges étudiées que la largeur de 4-5 assises de fibres ligneuses, dans d'autres son diamètre présentait jusqu'à une double largeur. » Dans les tiges de *M. Schomburgkiana* étudiées par moi, elle était toujours au moins composée d'une quinzaine d'assises. « Le bois périaxial, adossé à ce bois axial, commence souvent par une ou deux assises de parenchyme ligneux, à parois plus minces; mais ce n'est pas toujours le cas. Il est d'abord très compact, mais le diamètre de ses vaisseaux augmente rapidement vers l'extérieur. Les vaisseaux se trouvent dans le bois axial, ainsi que périaxial, disposés en quatre masses principales, entre ces masses, vis-à-vis de quatre orthostiches feuillaires, l'anneau du bois est très pauvre en vaisseaux, ou même en est entièrement privé. En opposition à quatre endroits privés de vaisseaux, le cambium extérieur cesse bientôt de produire du bois, de manière qu'il se forme quatre vallécules, remplies de tissu mou, qui s'insèrent dans la région du bois. Ces bandes peuvent atteindre le bois axial.

Le cambium dépose au fond de ces vallécules un tissu méristématique formé par des cellules de parenchyme ligneux à parois minces et non lignifiées, cellules qui, par leur disposition régulière en files radiales, sont en continuité directe avec les files radiales du bois axial. »

« Les premiers stades du fractionnement du bois axial me manquent, » continue M. Schenck, « pourtant la marche du phénomène, en ce qu'il a de général, se laisse reconstituer d'après les stades qui suivent. »

Le premier de ces stades suivants que donne M. Schenck a non seulement l'anneau du bois fractionné déjà à travers toute son épaisseur, mais encore les morceaux du bois rompu se sont éloignés les uns des autres à des distances dépassant de beaucoup leurs propres longueurs tangentielles.

Les matériaux de M. Chodat sont compris juste dans l'intervalle entre les stades décrits par M. Schenck. Je laisse donc l'article de M. Schenck et je passe à mes observations.

Comme je l'ai déjà dit, je n'ai pas pour *Mendoncia Schomburgkiana* ce premier stade, quand l'anneau du bois est en cercle parfaitement régulier. La première de mes sections présente déjà bien différenciées dans la région du bois ces quatre masses, renfermant l'ensemble des vaisseaux, dont parle M. Schenck; elles sont caractérisées non seulement par leur histologie, mais par leur forme, par leur contour extérieur aussi. Quoique la tige soit arrondie, elle garde dans la disposition des tissus le type rectangulaire, si commun chez les Acanthacées. Et cette opposition de quatre parties fasciculaires, renfermant l'ensemble des vaisseaux, aux quatre parties interfasciculaires, qui en sont privées, n'est guère mieux exprimé à cet âge dans une tige de *M. Schomburgkiana* que dans une *Ruellia patula* Jacq. Comme chez cette dernière, les masses fasciculaires occupent les angles de la tige et les bandes intermédiaires les côtés. Je pourrais garder dans mes descriptions les termes que j'ai employé pour d'autres Acanthacées. Je veux le faire d'autant plus que les termes me semblent avantageux pour la question à traiter, — ce n'est pas le contraste entre l'anneau du bois axial et les masses du bois périaxial qu'il importe de signaler, c'est l'opposition entre des bandes étroites, privées de vaisseaux et des parties à vaisseaux surabondants. Car d'une part les conditions du fractionnement ne sont pas les mêmes, quand c'est l'anneau continu du bois qui doit se rompre et que cet anneau est déjà brisé, et d'autre part, les ruptures qui traversent une bande étroite et homogène peuvent ne pas se faire de la même manière que celles qui doivent couper une masse étendue composée d'éléments différents. Puis, en parlant

des ruptures du bois axial et périaxial, on comprend sous cette dernière expression aussi bien le fractionnement tangentiel que radial des masses abondantes en vaisseaux. Mais les ruptures radiales de ces dernières les traversent de la périphérie jusqu'à la moelle et coupent donc non seulement le bois périaxial, mais le bois axial aussi. Par suite, dans le sens exact du mot, on ne peut en faire deux catégories distinctes. C'est pourquoi il vaut mieux se représenter la région du bois séparée non pas par un cercle comme c'est le cas dans la conception du bois axial et périaxial, mais par des rayons le divisant en parties fasciculaires et bandes intermédiaires. Mes matériaux n'étant avantageux que pour l'étude des ruptures de ces dernières, je ne traiterai que de celles-là; je n'aurai en vue

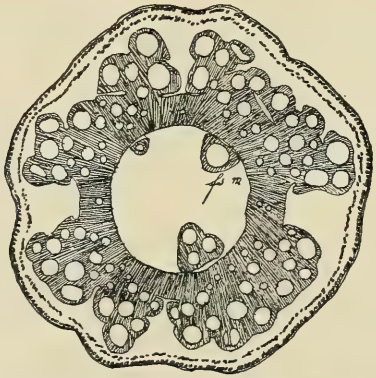


Fig. 1. — Tige de *Mendoncia Schomburgkiana* Nees au moment qui précède les ruptures du bois axial. Schématisée. Les deux lignes de points, qui suivent le contour de la tige représentent les fibres hypodermiques et péricycliques.
Le liber et la moelle sont en blanc.
fs. m., faisceaux médullaires.

que les bandes interfasciculaires et je pourrai ne point m'occuper du reste de la région ligneuse.

L'opposition des parties fasciculaires et des bandes intermédiaires s'accentuant avec l'âge, on arrive bientôt à une expression extrême du phénomène, telle qu'on ne la rencontre nulle part ailleurs chez les Acanthacées (fig. 1, schématisée) : ces masses fasciculaires sont démesurément grandes, énormes par rapport aux bandes interfasciculaires étroites et courtes, présentant comme les derniers restes d'un phénomène de réduction; à quoi bon en effet à une liane d'avoir pendant son jeune âge l'anneau continu du bois, qu'il faut rompre plus tard avec tant d'efforts? Ne

présente-t-il pas, cet anneau, plutôt un organe avorté, hérité par la plante de ses ancêtres non volubiles?

Je passe maintenant aux différenciations dans la moelle. La figure 2 fait voir un des premiers stades du tissu méristématique à la périphérie de la moelle. La figure représente quatre cellules médulaires, situées vis-à-vis d'un faisceau, en division tangentielle. Tout autour d'elles se trouvent des cellules médullaires typiques, elles-mêmes gardent encore leur forme primitive. Ainsi la figure ne laisse pas admettre ni l'origine primaire du cambium médullaire, ni sa différenciation au dépend du

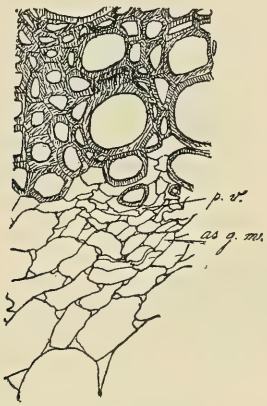


Fig. 2. — L'apparition de l'assise génératrice dans la moelle d'une tige de beaucoup plus jeune que celle de fig. 1.
as. g. m., assise génératrice médullaire.
p. v., parenchyme vasculaire.

parenchyme vasculaire. Ces premières initiales du cambium apparaissent vis-à-vis des quatre parties fasciculaires du bois; bientôt chaque bande initiale prend la forme semilunaire longeant la région ligneuse. — M. Schenck mentionne le même stade pour *Mendoncia Velloziana,* mais n'en donne pas de dessin. — Chacun de ces méristèmes semilunaires donne naissance à un faisceau médullaire, comme Schenck le décrit pour son espèce de *Mendoncia.* Le développement des quatre faisceaux ne marche pas toujours avec la même rapidité. J'ai des sections où il n'y a que trois des faisceaux qui sont bien développés, tandis que le quatrième reste encore à son début. Les extrémités des bandes semilunaires s'allongent et sans doute viennent se toucher : on voit, bien avant que les premières ruptures du bois apparaissent, les bandes inter-

fasciculaires de ce dernier bordées du côté de la moelle par du tissu méristématique [1].

On peut voir sur mes dessins que le tissu méristématique est à peu près le même des deux côtés de la région ligneuse (fig. 20 pour la moelle, fig. 3 pour le tissu extérieur à la région du bois).

M. Schenck dit — décrivant celui-ci, lequel adhère au bois du côté extérieur [2] — que les files régulières radiales de ce tissu périphérique forment la continuation directe des files radiales de cellules ligneuses. D'après mes sections, elles sont au contraire plus larges que celles du

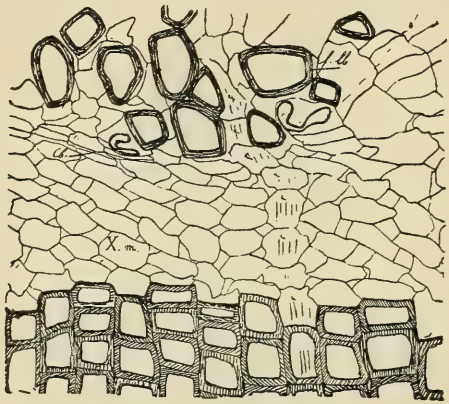


Fig. 3. — Position de l'assise génératrice vis-à-vis du bois *axial* (interfasciculaire).
Cb., assise génératrice.
X. m., xylème mou.
f. lb., fibre libérienne.
r. r. r., rayon médullaire.
..... s., fibre libérienne en voie de formation.

bois, forment plutôt des traînées tangentielles que radiales et ne sont nullement en continuation des files d'éléments ligneux (la figure citée, 3, n'en rend pas compte, car elle représente le tissu qui adhère à la partie moyennne d'une bande interfasciculaire, et là il est plus régulier). M Schenck appelle ce tissu « parenchyme ligneux non lignifié, » et il dit

[1] Je ne pourrais pas dire si les quatre bandes méristématiques se relient à un moment quelconque en une zone continue. Mais la distance entre leurs extrémités sur plusieurs de mes sections est très peu considérable, de manière que les bandes interfasciculaires du bois sont bordées du côte de la moelle par du tissu méristématique à peu près sur toute leur étendue.

[2] H. Schenck, l. c., p. 585.

que le cambium le dépose vers l'intérieur. Mais M. Schenck ne dessine pas l'assise génératrice. Mes sections la présentent souvent d'une manière extrêmement nette. Je la dessine sur la figure 3, pour la région du bois interfasciculaire, et sur la fig. 4, pour un point du bois fasciculaire. Ce dernier dessin ne laisse pas de doutes sur l'origine des îlots du tissu mou dans le bois fasciculaire : on voit que leurs éléments sont réellement

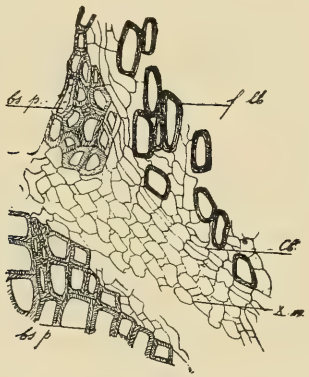


Fig. 4. — Position de l'assise génératrice vis-à-vis du bois *périaxial* (fasciculaire).

Même signification des lettres.

bs. p., bois périaxial.

Le dessin est pris à la limite d'un « coin libérien », déposé par l'assise génératrice dans la région du bois. Les deux masses *bs. p.* font partie d'un même massif du bois périaxial dont le contour est découpé par les coins.

déposés par le cambium dans la direction centripète et que c'est bien du parenchyme ligneux où en d'autres termes « du xylème mou. » Sur certaines de mes sections on peut voir la formation des « ponts ligneux [1]. »

Telles sont les particularités d'une tige de *Mendoncia Schomburgkiana* au moment où elle est prête au fractionnement du bois (fig. 1).

Comment le fractionnement se fait-il? Jusqu'au dernier article de M. Schenck, il existait deux théories. La première est celle que cet auteur donne dans son « Anatomie des lianes [2]. » On peut l'appeler « théorie de

[1] Je prends ces expressions à la monographie sur le genre Thunbergia, par M. Roulet. — Recherches sur l'anatomie comparée du genre Thunbergia Lin. fil. (*Bulletin de l'Herbier Boissier*, tome II, nos 4 et 5, 1894).

[2] H. Schenck, *Anatomie des lianes*, p. 239-240.

la délignification » et la résumer ainsi : la région du bois, fortement disdentue par l'accroissement de la masse des tissus médullaires, perd sa lignification suivant des lignes radiales, où la tension est maximum. Les cellules délignifiées reviennent à la vie active, s'accroissent, se cloisonnent et forment ainsi un parenchyme de dilatation entre les parties du bois fractionné de cette manière.

L'ouvrage de M. Schenck à peine paru, M. *Gilg,* dans son article « Ueber die Anatomie der Acanthaceen-Gattungen *Afromendoncia* und *Mendoncia* » (*Ber. d. deutsch. Bot. Ges.,* 1893, p. 352), « a exprimé des doutes » sur les données de M. Schenck [1] et surtout sur sa théorie. Quoique d'après le titre que porte l'article de M. Gilg il paraît traiter les deux genres, *Afromendoncia* et *Mendoncia,* il n'analyse ce phénomène en détails que pour le premier cas, et pour le second il ne donne que quelques faits détachés, concernant surtout la formation du cambium médullaire. Comme on l'a vu plus haut, M. Gilg affirme que ce cambium est d'origine primaire, il dit l'avoir poursuivi jusqu'au point végétatif chez toutes les espèces de *Mendoncia* qu'il avait sous la main. Mais d'après le dessin de M. Schenck, ainsi que sur mes sections, on voit que le cambium périmédullaire se forme des cellules périphériques de la moelle, qui n'adhèrent pas immédiatement à la région ligneuse, mais en sont séparées par une zone de cellules plus petites, du parenchyme vasculaire probablement. Il est évident, que M. Gilg a pris pour du cambium cette zone intermédiaire de petites cellules qui, dans les matériaux des herbiers, est souvent contractée et difficile à analyser. Peut-être par cette raison aussi M. Gilg n'en donne-t-il pas de dessin.

Pour *Mendoncia Velloziana* Mart., M. Gilg n'avait que des stades très jeunes. Il dit, il est vrai : « Es lagen mir alle Zwischenstadien welche Schenck vermisste, » mais ces mots doivent se rapporter surtout à des parties jeunes de la plante, bonnes pour chercher l'origine du cambium médullaire. Car, outre ces stades-là, M. Gilg ne peut compléter les données de M. Schenck que par la description d'un seul stade précédant de beaucoup la fragmentation du bois axial. (Il mentionne pour ce stade deux anneaux concentriques du bois axial, mais il en parle d'une manière si vague, que je ne me représente même pas de quoi il s'agit. Ce détail de structure, en tout cas, ne peut pas avoir de rapports à la marche du phénomène).

[1] H. Schenck, l'article cité sur ce fractionnement du bois, p. 581.

M. Gilg dit avoir observé toute la marche du phénomène, jusqu'à la rupture complète de l'anneau ligneux, chez une autre espèce de *Mendoncia, M. Sellowiana.* Mais comme il ne donne sur celle-là que cette simple indication, il n'ajoute pas beaucoup à la caractéristique du phénomène. Il affirme que la rupture du bois est produite par le cambium périphérique et non pas par celui de la moelle[1].

Cette idée que le tissu mou de la rupture dérive du *cambium* normal constitue une des thèses de M. Gilg, et notamment la seconde :

« 2. Von diesen Leptomkeilen (vallécules remplis par du liber normal, c'est-à-dire externe à la zone génératrice ainsi que les « coins libériens ») geht nun die völlige Durchbrechung des Holzkörpers aus, indem das Hadrom überall überkleidende Cambium zwischen die Zellen des Holzes eindringt, dort in lebhafte Theilungen übergeht, und nun stets keilartig unregelmässig weiter schreitend bis zum Marke vordringt. » Comme on l'a vu plus haut, au fond des « vallécules, » le cambium n'adhère pas à la région ligneuse; entre les deux on a toute une bande de « parenchyme ligneux non lignifié » qui ne laisserait pas le cambium pénétrer dans le bois. Dans le cas des « coins libériens » toute leur étendue se place entre le bois et le cambium. Ainsi, le tissu qui pénètre dans la région ligneuse ne peut jamais venir du cambium directement.

La thèse citée de M. Gilg—déduite des observations sur la tige d'*Afromendoncia,* mais qu'il applique aussi au cas de *Mendoncia* — donne toute la théorie du phénomène : Non seulement le tissu mou compris entre les parties du bois fragmenté ne se forme pas sur place, mais encore c'est la pénétration de ce tissu qui donne la force active pour rompre l'anneau du bois. Ainsi formulées, les idées de M. Gilg représentent la seconde théorie, théorie opposée à celle de la « délignification. Elle n'est pas créée par M. Gilg, M. Warburg l'a donnée avant lui, mais c'est M. Gilg qui l'applique le premier aux cas particuliers de *Mendoncia* et *Afromendoncia.* Pourtant, si l'on analyse les raisons qui font M. Gilg admettre cette théorie, on s'arrête tout étonné car il donne comme les preuves de la pénétration du tissu mou dans la région ligneuse les dessins des « îlots libériens, » qui sont si nombreux dans le bois périaxial des Thunbergiées! (Pour le bois axial, les matériaux de M. Gilg n'étaient pas suffisamment concluants, comme il le dit lui-même, et c'est aux phénomènes dans le bois périaxial que se rapportent toutes ses preuves directes). Pas un seul des dessins de M. Gilg ne figure autre chose que ces « îlots et coins libériens. »

[1] E. Gilg, l. c., p. 362.

Du reste, si on examine en détails les dessins de M. Gilg et surtout son dessin IV, qu'il considère comme le plus important de tous, on est forcé d'admettre que le tissu mou dans la région ligneuse — s'il n'était pas déposé tel quel par le cambium normal — s'est formé tout de même sur place par la délignification du bois : il ne peut pas venir du dehors, car dans ce cas, si on se l'imagine éloigné et les bords de la place qu'il occupait rapprochés, le massif ligneux devrait être reconstitué, devrait former une masse continue. Mais sur les dessins de M. Gilg, c'est bien le contraire : on aurait *des vides* dans ce cas. (Ainsi, par exemple, pour les deux cellules, qui, sur le dessin IV, terminent l'extrémité du coin libérien dirigée vers l'îlot libérien *i* — extrémité active qui rompt le bois, comme le dit M. Gilg — si on éloignait ces deux cellules, on aurait inévitablement un vide dans le bois). Dans tous les dessins de M. Gilg, on ne trouve pas une seule indication qui aurait parlé en faveur de la pénétration du tissu mou dans la région ligneuse, et il est impossible de comprendre comment M. Gilg avec des bases pareilles, a pu arriver à sa théorie.

Je veux mentionner encore, que M. Gilg formule un argument théorique important contre le rôle des faisceaux médullaires dans la fragmentation du bois axial. Il dit : cette fragmentation se fait à travers toutes les 4 bandes interfasciculaires du bois axial (je formule ses idées sans employer ses termes); il est facile d'admettre que la première se rompt par l'accroissement de la masse des tissus médullaires, mais une fois cette bande rompue, les tissus médullaires auront de la place pour s'accroître, et la force, que M. Schenck suppose être la cause du phénomène, disparaîtra; qu'est-ce qui forcera alors à se rompre les trois autres bandes interfasciculaires? L'analyse détaillée du phénomène, que je présente plus loin, va démontrer que l'argument de M. Gilg ne tient pas.

Je ne peux pas m'arrêter sur la partie de l'article, où M. Gilg traite le cas d'*Afromendoncia*. Mais je veux citer encore l'idée curieuse de M. Gilg, que les faisceaux médullaires — dont la présence est constante dans les tiges âgées de cette plante, mais que la tige jeune examinée par M. Gilg n'avait pas — que ces faisceaux se forment par le travail d'un cambium qui pénètre dans la moelle de la région du cambium normal, après avoir rompu l'anneau ligneux, et vient s'étaler à la périphérie médullaire pour se fermer à la fin en une zone continue ! « Nachdem das Dilatationscambium bis zum Marke vorgedrungen ist, breitet es sich an der Grenze zwischen Mark und Hadrom aus, schliesst bald zum Ring zusammen und wird dann wohl wie bei *Mendoncia* mit der Bildung von markständigen Hadrom und Leptom beginnen. » Le fait que dans la tige examinée par

M. Gilg le bois s'est rompu *avant la formation des faisceaux médullaires* est facile à expliquer. Tous les dessins de M. Gilg font voir qu'il avait affaire non pas à un phénomène normal, mais à un de ces cas pathologiques dont la théorie est donnée par M. Schenck[1], après ses expériences sur la torsion artificielle des tiges de lianes. En effet, le glissement des bords des ruptures, les uns le long des autres; la position anormale des parties séparées du bois périaxial; l'abondance en scléréides maladives des tissus, qui remplissent les ruptures du bois axial, ainsi que la position de ces scléréides; tout cela démontre de la manière la plus évidente que la tige a été rompue par l'action accidentelle des agents extérieurs. En outre, M. Gilg mentionne que la tige examinée était extrêmement tordue. On sait par les expériences de M. Schenck, qu'une forte torsion casse la tige, les moitiés de la rupture glissent le long l'une de l'autre, et le tout se cicatrise dans cette position nouvelle des différentes parties de la tige à l'aide d'un tissu calleux, plus ou moins maladif. (Pour expliquer la présence des scléréides, M. Gilg leur trouve une fonction importante : elles doivent préserver les tissus mous de l'écrasement par les parties ligneuses. Mais leurs fonctions doivent être beaucoup plus générales et ne pas dépendre des conditions particulières du cas donné, car les scléréides pareilles apparaissent souvent dans toutes sortes de cals.)

En résumé, M. Gilg s'oppose à la théorie de la délignification, défendue par M. Schenck, et en donne une autre. Mais pas une des preuves qu'il met à la base de cette seconde théorie ne peut l'appuyer. Quant aux faits décrits dans son article, ils sont en partie mal observés (origine du cambium médullaire, position du cambium normal), en partie pris à un cas pathologique (tige de *Afromendoncia*); une troisième part de ces faits doit recevoir une interprétation toute différente.

Bien autrement importantes sont les objections de M. O. Warburg[2] contre la théorie de la délignification ou, comme il l'appelle, du « rajeunissement » des cellules lignifiées. M. Warburg donne la bibliographie et l'analyse de différentes catégories de faits où cette théorie était appliquée; il en étudie lui même d'autres encore, et se basant sur toutes ces

[1] H. Schenck, Ueber den Einfluss von Torsionen und Biegungen auf das Dickenwachsthum einiger Lianenstämme. Sonderabdruck aus *Flora, oder Allg. Bot. Zeit.*, 1893, Heft 4.

[2] O. Warburg, Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zelleninhaltes (*Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, 1893, B. XI, H. 7. Sonderabdruck).

observations, de même que sur des considérations théoriques, il arrive à la conclusion générale suivante :

« En principe, il n'y a pas de raisons contre la production des tissus nouveaux par une cellule lignifiée, car les cellules lignifiées gardent souvent pendant des années leur contenu vivant. » Mais à l'exception de la gommose, ce processus maladif qui délivre la cellule de son cadre ligneux et met ainsi en liberté le protoplaste, on n'a jamais démontré ni la dissolution de la lignine ni celle de toutes les couches d'épaississement. « Le seul cas qu'on pourrait peut-être expliquer de cette manière, la formation des tissus qui produisent le fractionnement du bois dans les tiges des lianes âgées, doit avoir, d'après nos recherches, une explication toute différente [1] ». C'est cette dernière catégorie de faits que M. Warburg considère comme la base la plus forte de la théorie du rajeunissement des cellules lignifiées, et c'est à elle qu'il voue sa plus grande attention [2]. Il discute tout d'abord la valeur des idées que M. Schenck a émis là-dessus dans son « Anatomie des lianes. » Il passe ensuite à ses propres observations. La discussion est trop détaillée pour être citée en entier. Je renvoie le lecteur à l'excellent article de M. Warburg, et je n'en prends que la conclusion : M. Schenck n'a pas poursuivi les stades successifs du phénomène, et pourtant c'est le seul moyen pour arriver à une solution positive de la question [3]. Il se base exclusivement sur « l'aspect extérieur des formations réticulaires » et donne les dessins dont on pourrait employer la plupart comme une preuve du contraire, c'est-à-dire que le tissu méristématique ne s'est nullement formé sur place [4] par la délignification, mais pénètre dans la région ligneuse du dehors.

Les observations de M. Warburg ont été faites sur une *Bauhinia* [5] qu'il a choisi pour les raisons suivantes :

« Par ses rayons médullaires lignifiés, presque toujours formés d'un rang unique de cellules et par la disposition bien régulière des fibres ligneuses, l'espèce est très favorable pour l'étude de la question : les cellules de son bois entrent-elles en un stade de rajeunissement on non ? » Le phénomène est décrit ainsi : « Dans la figure (dessin 2), nous trouvons toutes les cellules du rayon médullaire conservées ou nettement reconnaissables; elles sont en partie déclinées ou même arrachées de

[1] O. Warburg, l. c., p. 440.
[2] Idem, l. c., p. 431.
[3] Idem, l. c., p. 431.
[4] Idem, p. 433.
[5] L'espèce n'est pas indiquée.

leurs places par le tissu envahissant, mais gardent toujours leurs dimensions constantes. On peut en dire de même des fibres ligneuses qui forment en partie la limite du parenchyme[1]. »

Le mode de la pénétration du tissu parenchymateux dans la région du bois reçoit l'explication suivante :

« Par l'influence « der Atmospherilien » d'un côté — comme la perte de l'eau pendant une période sèche par exemple — par les phénomènes de torsion des lianes de l'autre, se produisent dans le bois des fentes; mais ce qui importe surtout, c'est la formation inégale du bois, « comme c'est le cas chez les Bignoniacées par exemple[2]. » « Les ruptures radiales aussitôt formées sont remplies par un tissu en division qui vient dans la plupart des cas du tissu cambial. Une fois dans la rupture, par sa turgescence et les divisions, qui se continuent toujours, il donne une nouvelle impulsion au creusement des fentes dans le sens radial ou à des ruptures transversales, c'est-à-dire concentriques... Le fractionnement du bois central (c'est-à-dire axial) aussi se laisse facilement expliquer, si on réfléchit, que ce dernier dans beaucoup d'endroits est intimement lié avec le bois extérieur (périaxial). Si donc ce dernier est entamé par des coins nouvellement formés, le bois central aussi en doit subir l'effet comme c'est le cas, quand on enfonce un coin dans le bois, pour les parties non encore fendues de ce dernier, et aussitôt qu'un peu de tissu nouvellement formé a pénétré, le fractionnement progressif va tout seul, on n'a qu'à penser à la destruction des rochers puissants par les racines qui pénètrent dans leurs fentes[3]. »

Pour démontrer sa théorie, M. Warburg donne encore un dessin. La figure représente un coin, dont les trois premières cellules n'ont pas encore subi de divisions radiales, la quatrième en a eu une et la dernière deux. D'après le dessin, on voit très bien le développement du coin. Le seul fait qui peut donner des doutes, c'est que la première cellule a devant elle un espace vide et pourtant sa paroi libre est plane. Comment peut-elle être ainsi si la cellule est vivante, et en turgescence; pourquoi n'est-elle pas connexe ? Je suppose plutôt que l'espace en question était remplit par une ou deux cellules encore, comme c'est le cas dans le dessin analogue de M. Schenck[4] et dans beaucoup de mes sections.

[1] O. Warburg, l. c., p. 435.
[2] Idem, p. 436.
[3] Idem, p. 436.
[4] Schenck, Ueber die Zerklüfstungsvorgänge in anomalen Lianenstämmen. Fig. 4, t. XX.

Les idées de M. Warburg sur le fractionnement du bois chez des lianes étant résumées dans l'analyse citée du phénomène chez *Bauhinia,* il est inutile de s'y arrêter plus longtemps.

Les fortes raisons que M. Gilg et M. Warburg ont opposées à sa théorie décidèrent M. Schenck de reprendre la question encore une fois, d'examiner encore ses matériaux. Les résultats de ces nouvelles recherches ont été publiés par M. Schenck en 1895 dans l'article cité plus haut[1]. Je veux en traduire le résumé.

« Le fractionnement de l'anneau du bois axial en quatre morceaux à peu près réguliers, je me le représente de la manière suivante, » dit M. Schenck.

« Le cambium nouvellement formé à la périphérie de la moelle entre en activité et produit quatre faisceaux libéroligneux médullaires, qui compriment toujours de plus en plus la moelle centrale dans la direction vers l'intérieur et produisant sur le bois axial, déjà bientôt après la différenciation de leurs premiers éléments, un étirement tangentiel suivant les quatre lignes intermédiaires longitudinales, ainsi qu'une pression dans la direction radiale.

« L'effet de cette tension, qui agit comme une irritation sur les cellules vivantes, doit être celui-là : les cellules à parois minces, occupant la périphérie médullaire, reçoivent une impulsion à se diviser et à s'agrandir, et en même temps au milieu à peu près de chacune des quatre parties étroites du bois axial disposées au-dessous des vallécules du liber mou, se produit une rupture longitudinale, qui se remplit par « expansion » et pénétration des cellules de la périphérie médullaire qui entrent en dilatation. L'étirement tangentiel provoque des divisions, de même, dans le parenchyme ligneux à parois minces situé au fond des vallécules remplies de liber mou, et par suite la formation d'un parenchyme de dilatation; de là aussi ce dernier peut pénétrer dans les fentes du bois axial et se lier avec le tissu, né de la moelle. Si plus tard du bois axial sont encore séparés de petits morceaux, le tissu en divisions peut pénétrer aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur. Le mode de la pénétration des initiales, qui ne forment d'abord qu'une file radiale, s'explique le mieux par le dessin 4. Les cellules s'appliquent intimement par leurs parois aux éléments ligneux qu'elles écartent, et se développent plus tard par l'allon-

[1] Schenck, Ueber die Zerklüfstungsvorgänge in anomalen Lianenstämmen.

gement dans la direction tangentielle et par la division en un parenchyme à parois minces, qui se laisse souvent nettement distinguer par le lumen plus large de ses cellules du tissu de dilatation, formé sur place.

« Ainsi l'impulsion du fractionnement serait donnée essentiellement par les formations nouvelles dans la moelle qui provoquent des irritations. La supposition que le fractionnement se fait par l'influence des facteurs extérieurs — des tensions ou de fortes flexions — ne se laisse pas admettre, car le fractionnement va toujours d'une manière si régulière. Mais il est possible que des facteurs pareils pussent avoir de l'influence sur l'apparition plus ou moins tardive de l'anomalie. »

Ainsi, dans son dernier article, M. Schenck, lui aussi, admet que le fractionnement du bois axial se fait par une rupture, qui se remplit, aussitôt formée, par du tissu mou pénétrant des régions voisines.

La théorie de la délignification, délaissée par son défenseur principal, tombe d'elle-même, — je parle toujours des ruptures primaires, pour celles du bois périaxial, M. Schenck encore à présent admet jusqu'à un certain point la délignification, la bornant aux « Belagzellen » de grands vaisseaux. Ainsi dans la description du dessin 10 T. XXI, p. 594, il dit : « sind die Zellen *bb.* auf die Belagzellen zurückzuführen. Dass die Belagzellen es selbst sind, die in Streckung und Theilung eingehen, erkennt man klar, wenn man die Schnitte mit Phloroglucin-Salzsäure behandelt. » Et un peu plus haut, p. 594, il dit : Si la ligne où doit se faire le fractionnement est prise par des fibres ligneuses, des trachéïdes ou des vaisseaux à petits lumen, il se fera par déchirement. Mais si la ligne passe par les « Belagzellen » d'un grand vaisceau « betheiligen sich die Belagzellen an der Bildung des Dilatationsparenchyms. »

Et encore au sujet de ces « *Belagzellen* » M. Schenck s'exprime-t-il d'une manière qui laisse supposer, que c'est plutôt une formation analogue aux thylles : « Das Aufwachsen der Belagzellen geschieht oft etwas unregelmässig und kann an die Thyllenbildung errinern, » p. 595.

Pour les ruptures du bois axial, après cet article de M. Schenck, il ne reste plus qu'une seule théorie, celle de Gilg et de Warburg. M. Gilg, comme je l'ai déjà dit, l'a donné pour *Mendoncia*, mais sous une forme très incomplète; M. Warburg l'a formulée comme théorie générale, mais il n'a pas traité le cas particulier de *Mendoncia.* Ainsi, parlant de celui-là, on peut bien dire que sa théorie est formulée dans le dernier article de M. Schenck; mais pour baser cette théorie, M. Schenck ne donne que les preuves indirectes; il reconstruit la marche du phénomène par les stades

qui le suivent, et par l'analogie des ruptures secondaires du bois axial avec les ruptures principales primaires. Une de ces ruptures partielles (pl. XX, fig. 4) montre la pénétration du coin du tissu mou dans la région du bois. C'est une seule rangée de cellules, qui sépare du massif du bois deux files radiales d'éléments ligneux et les décline fortement. Toutes les cellules du coin se sont bien conservées. Une seule d'entre elles s'est subdivisée par une cloison inclinée (la direction de cette cloison est inverse de celle que j'attendais d'après mes observations).

Quant aux autres ruptures secondaires, leurs dessins sont également démonstratifs; mais l'explication que leur donne M. Schenck ne me semble pas exacte. Ainsi, pour la rupture de la fig. 5, qui passe à travers tout le massif du bois et en sépare un petit morceau, M. Schenck dessine le tissu mou qui la remplit, et dit qu'une partie de ce tissu vient de la périphérie, l'autre de la moelle. Mais en désignant par des lettres *p p p* les cellules de la périphérie, par *m m m* celles de la moelle, les unes comme les autres restées à leurs places, et par des lettres *x x x* les cellules de la rupture venant soit du dehors, soit du dedans, M. Schenck donne une explication qu'il est impossible d'admettre. Si on peut déduire du dessin la dérivation de cellules *x x x*, si d'après leur situation on peut juger de leur origine; la seule explication admissible, il me semble, est celle-là : la cellule ligneuse, qu'on voit à droite au milieu de la rupture, montre la limite entre le tissu, venant de la moelle et celui qui vient de la périphérie. Les quatre cellules *x x x x* au-dessous de cet élément et toutes les cellules *m m m*, la plus inférieure exceptée, doivent dériver d'une seule cellule mère, dont la première cloison devait se faire d'après la ligne qui relie les deux angles de la rupture, ou, en d'autres mots, qui limite du côté de la rupture toute la rangée horizontale de cellules *m m m*, celle-là est évidemment formée par l'étirement tangentiel de la moitié inférieure de la cellule mère et son cloisonnement uniforme radial. La cellule *m* qui est au-dessus de cette ligne et les quatre cellules *x* du groupe en question dérivent de la seconde moitié de la même cellule médullaire, et la cellule *m*, désignée comme une cellule médullaire restée en place, ne pouvait se former, au contraire, qu'en dernier lieu; en effet il est évident que tout d'abord devait apparaître la cloison, qui relie l'élément ligneux droit à la rangée horizontale de *m m m*, puis la cloison parallèle, et c'est alors seulement que pouvait se faire la cloison oblique entre *x* et *m* de ce groupe de gauche. De même pour le tissu, qui vient de la périphérie, je ne vois pas de raisons pour désigner la cellule *p* au niveau de l'angle gauche de la rupture comme restée en place (p. 583).

Pour la figure du dessin 9, il me semble impossible de croire que tout le tissu de la rupture dérive de la cellule médullaire *m x*. S'il est vrai que les cellules *x x x* et *m x* dérivent d'une même cellule mère, il est beaucoup plus naturel de se représenter cette dernière venant du côté de la périphérie et la partie *m x* occupant son extrémité en croissance, car ce serait bien étrange, si la cellule mère se dilatait en avant d'une manière si excessive, tandis que toujours l'extrémité qui croît a plutôt la forme en coin (p. 589).

Ces trois dessins sont les plus démonstratifs de tous ceux que M. Schenck pouvait donner; ce sont les seuls où on pouvait juger avec certitude d'où dérive le tissu des ruptures [1], et pourtant cette certitude n'est pas grande, comme je l'ai fait voir tout à l'heure. Les preuves que M. Schenck déduit de ces dessins et aussi d'une coupe longitudinale d'un coin (pl. XX, fig. 6) sont formulées après la description du dessin 4, et sont celles-là : les cellules du tissu mou de ce coin ne peuvent pas dériver des cellules ligneuses, car 1) elles ont le diamètre radial plus grand, et 2) elles se sont insérées sous forme de coin entre les files radiales d'éléments ligneux parfaitement bien conservés. Dans la plupart des cas, les ruptures observées par M. Schenck ne présentent pas une seule de ces preuves. Les matériaux de M. Schenck étaient trop âgés, le tissu des ruptures s'est accru et cloisonné déjà trop longtemps, et les bords des ruptures ont éprouvé trop de changements pour laisser de bonnes indications sur la marche du phénomène.

Ceux de M. Chodat étant jeunes, on pouvait en déduire directement les preuves, appliquées par M. Schenck aux ruptures principales par analogie, et encore en ajouter d'autres.

En résumant ce que fournit l'article de M. Schenck sur la question qui nous intéresse, je puis dire qu'il a démontré :

1° Contre l'opinion de M. Gilg, que le cambium médullaire de *Mendoncia* n'est pas d'origine primaire.

2° Contre l'idée de M. Warburg, que la force qui produit des ruptures primaires du bois axial réside non pas dans l'action des facteurs extérieurs, mais bien dans la croissance des faisceaux médullaires. M. Warburg affirme qu'on n'a encore jamais démontré l'apparition de « forma-

[1] « In anderen Fällen », dit M. Schenck, après avoir décrit les dessins 4, 5 et 9, « bieten die Querschnittsbilder keine sicheren Anhaltspunkte für die Entscheidung über die Herkunft des Dilatationsparenchyms im axialen Holzring », p. 590.

tions nouvelles » (Neubildungen) dans la moelle des lianes[1], et, comme nous l'avons vu, il explique par l'action des facteurs extérieurs les ruptures du bois.

Puis, dans cet article, M. Schenck a adopté l'idée de M. Gilg et M. Warburg, que le tissu des ruptures du bois axial ne se forme pas sur place, mais vient du dehors dans une fente préexistante. Pourtant, tandis que M. Gilg croit que ce tissu dérive du cambium principal, et M. Warburg, ne limitant pas, il est vrai, son origine à la zone cambiale, pense tout de même qu'il ne peut dériver que de la périphérie, M. Schenck, au contraire, suppose qu'il peut venir aussi de la moelle et que c'est toujours les cellules adhérentes à la région du bois, qui lui donnent naissance, et jamais le cambium, situé plus loin vers l'extérieur.

Je veux mentionner encore que M. Schenck parle d'avoir souvent vu, perdues dans le tissu mou des ruptures, de cellules ligneuses isolées, ou en rangées toutes entières, mais il ne tire de ces faits aucune conclusion.

Après avoir exposé la théorie, je devrais passer à la description de mes dessins, mais je veux m'arrêter un instant encore à l'analyse du phénomène. M. Schenck admet que l'anneau continu du bois se brise par l'action de la pression radiale et de l'étirement tangentiel, dont la cause est la croissance des faisceaux médullaires. Je crois également que c'est ainsi qu'on doit se représenter le début du phénomène, quoique la zone méristématique se forme sur toute la périphérie de la moelle ; elle reste étroite le long des côtés et là son activité sert plutôt à équilibrer les tensions anormales surgies dans la moelle elle-même. La pression qu'elle y produit est très faible et peut être négligée. On pourra donc bien dire que l'anneau du bois se trouve sous l'action de quatre forces fournies par le développement intense des faisceaux médullaires, appliquées vis-à-vis des angles de la tige et dirigées suivant les rayons. Cette pression aux angles se traduit sur les côtés comme un étirement tangentiel d'une bande. Si cette dernière était uniforme, et les deux forces égales, elle devrait se rompre, après avoir dépassé la limite de son élasticité, exactement à son milieu. Mais au milieu des côtés, sont disposées les parties interfasciculaires du bois, ces bandes étroites faciles à briser, et on com-

[1] M. Warburg nie décidément que les « formations nouvelles » peuvent dériver de cellules médullaires lignifiées. « Ob dagegen Neubildungen aus unverholzten Markzellen entstehen können, ist zwar bei der Callusbildung, aber noch nicht für Neubildungen in Lianenstämmen sicher erwiesen, doch halte ich es für wahrscheinlich », p. 436.

prend combien est avantageuse à la plante la disposition des faisceaux médullaires aux angles, car c'est ainsi que le maximum de l'étirement tangentiel tombe sur les points faibles de l'anneau. — Je ne prétends pas que c'est la seule raison qui détermine la position des faisceaux médullaires, il est possible, qu'entre autres causes, elle s'explique par le même besoin de la plante, qui amène la concentration normale du bois en masses volumineuses aux angles, tandis que le long des côtés, le tissu ligneux ne forme que des bandes étroites. Il est possible aussi, qu'il s'y ajoute encore des raisons, qui donnent leur structure aux tiges volubiles de certaines espèces de *Bignonia,* c'est-à-dire l'avantage pour une plante volubile de couper toute la masse de son bois par des bandes continues de tissu mou. Mais, il me semble que c'est la première catégorie des raisons, — que c'est l'avantage de produire l'action maximum dans un point où la réaction est minimum — qui se fait sentir le plus.

Le bois doit se rompre dans la région des bandes interfasciculaires. Mais pourra-t-on attendre que le fractionnement passe exactement par le milieu des bandes? Certainement pas, — il a la tendance d'y passer, mais il ne l'atteint jamais, la structure d'un organisme n'étant jamais parfaitement symétrique. En effet, ni les forces agissantes ne peuvent être égales, — les faisceaux, dont elles dérivent, ne se développant pas tous avec la même vitesse, — ni la réaction que présente à ces forces la cohésion des éléments ligneux ne sera non plus parfaitement uniforme. Même les contours généraux du bois ne sont pas tout-à-fait symétriques; toujours l'une des deux parties fasciculaires, que relie entre elles la bande à briser, est plus développée que l'autre. Par suite, si même ce tissu, dont la région du bois est formée, était parfaitement homogène, elle ne présenterait pas de réaction bien régulière vis-à-vis des forces qui l'étirent et tendent à la rompre. Et encore le tissu n'est-il point homogène. Sans parler des parties fasciculaires que je laisse de côté, car c'est la bande interfasciculaire qui nous intéresse plus spécialement, — la structure de celle-là est souvent très différenciée. La masse, il est vrai, se compose d'un tissu homogène, elle est à peu près privée de vaisseaux; il n'est pas rare pourtant d'en voir un ou deux; on y rencontre aussi des îlots du tissu mou. Et la présence d'un vaisseau ou d'une petite masse du tissu non lignifié suffit souvent pour déterminer la ligne du fractionnement. Les différences de structure encore moins considérables se laissent par fois sentir, — ainsi la ligne qui limite la région du bois du côté de la périphérie est toujours plus ou moins en zig-zag, car les files radiales des cellules ligneuses ne viennent pas aboutir au même niveau, et il suffit

souvent qu'une d'entre elles soit plus courte d'une seule cellule que les files voisines, pour déterminer où le fractionnement passera. — Par le même manque d'homogénéité dans la structure du bois, on ne pourra pas attendre non plus que la ligne du fractionnement sera toujours droite, et on ne s'étonnera pas de la voir en zig-zag ou même toute déchiquetée. (Fig. 5, schématisée). — C'est ainsi qu'elle se présente sur la plupart de mes sections et des bords irréguliers des ruptures on peut déduire un nouvel argument pour la théorie de M. Schenck, argument qui me semble même le plus démonstratif de tous.

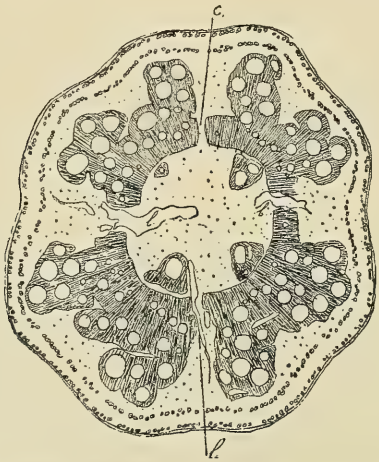


Fig. 5. — Section transversale d'une jeune tige de *Mendoncia Schomburgkiana*. Schématisée de la même manière que celle de la fig. 1, p. 330.

c. Rupture principale du bois interfasciculaire remplie par le tissu calleux. (Dessinée en détail sur la fig. 18).

l. Lacunes dans le tissu calleux des ruptures. Elles se sont formées probablement pendant la dessication.

(Dans la rupture du côté inférieur et celle du côté gauche on voit deux petites places laissées en blanc, ce sont des îlots ligneux qu'on n'a pas rayé avec de l'encre par mégarde).

En effet, les bords peuvent être aussi irréguliers, aussi déchiquetés qu'on le veut, toujours l'un d'entre eux répète en creux ce que l'autre donne en saillie, et si on se représente les parties du bois fractionné appliquées l'une à l'autre, on aura reconstitué sa masse toute entière. S'il manque alors une cellule, ou un nombre quelconque d'entre elles, on les retrouve aussitôt dans le tissu mou de la rupture, et on les voit parfaitement bien conservées, sans aucune trace de la délignification. — En

principe, c'est bien le même argument que M. Warburg donne, analysant son dessin 2, de *Bauhinia*. Mais les faits qu'on trouve dans mes sections de *Mendoncia Schomburgkiana* sont plus démonstratifs encore, et surtout extrêmement variés.

Quant à la marche du fractionnement, je ne me la représente pas tout-à-fait de la même manière que M. Schenck; je ne crois pas que dans le bois se forme toujours une fente réelle, et pour moi ce n'est pas là l'essence du phénomène :

A mesure que la tension dans la région du bois augmente, la cohésion entre les files radiales de cellules ligneuses diminue. Il arrive un moment où elle ne suffit plus à équilibrer la poussée des cellules vivantes qui bordent le bois des deux côtés, et ces dernières, ne rencontrant plus de la part du bois qu'une réaction faible, commencent à s'accroître dans cette direction, poussent leurs prolongements entre les cellules ligneuses, y glissent, s'y inserrent. Une fois là, elles représentent un coin actif, enfoncé dans une fente (Warburg, en décrivant le dessin 3, de *Bauhinia*); — en glissant de plus en plus loin, en se dilatant en même temps, elles fendent à la fin toute la région du bois en travers. Leur travail à lui seul suffirait pour produire le fractionnement définitif du bois, si même l'étirement tangentiel cessait d'agir. Mais ce dernier, au contraire, s'accroît toujours. Les deux forces s'ajoutent. Tantôt c'est l'une qui l'emporte, tantôt c'est l'autre. Si les deux files de cellules ligneuses sont écartées avec une force telle que la croissance des cellules vivantes ne peut suivre ce mouvement, il doit se former un espace vide. Dans mes sections on en rencontrait souvent. Mais je ne saurais affirmer que ce fussent des vides naturels, — mes matériaux étant pris dans les herbiers, il me restait toujours des doutes sur leur état de conservation. Certaines de mes sections me semblent pourtant suffisamment démonstratives pour valoir la peine d'en donner les dessins. Le vide avait l'air d'être naturel surtout dans les cas, comme ceux de dessin 6, où la fente a la forme d'un coin dont l'entrée est fermée par les cellules ligneuses, dérangées de leurs places par le même mouvement peut-être qui a produit la fente elle-même. Je crois que les fentes vides doivent se produire plutôt sous l'influence des agents extérieurs, — les secousses données par le vent, par exemple : l'état d'équilibre dans le bois affaibli et prêt à se rompre finit alors brusquement, et le bois peut sauter tout d'un coup à travers toute son épaisseur. On peut se représenter la chose encore ainsi: si les deux files radiales de cellules ligneuses étaient liées entre elles très régulièrement, le coin des cellules vivantes, dès le premier moment qu'il a pénétré dans

la région du bois, doit amener la séparation brusque des files sur toute leur longueur. Dans ce cas aussi, avant que les cellules pénétrées auront

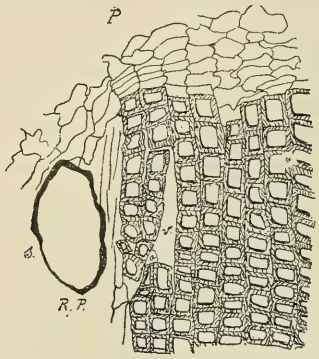


Fig. 6. — Fente vide dans le bois axial.

P. Tissu mou extérieur à la région du bois (xylème mou).

R. P. Rupture principale.

s. Cellule calleuse sclérifiée.

v. Fente vide.

a. Cellule du tissu mou pénétrant dans la fente de rupture principale.

On voit dans la partie supérieure de la figure, à droite, l'ébauche d'un coin actif pénétrant dans la région du bois affaibli. — Le tissu de la rupture principale est mal conservé, ce qui est indiqué par des traces schématiques. Les cellules qui pénètrent dans la fente sont au contraire dessinées telles quelles à la chambre claire.

le temps de traverser l'épaisseur du bois, la rupture restera en partie vide. C'est bien le cas pour le dessin Fig. 7, si réellement le tissu mou

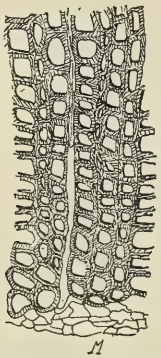


Fig. 7. — Fente vide dans une bande interfasciculaire du bois axial.

M. Moelle.

On voit dans la partie supérieure de la figure le tissu mou pénétrant dans la fente du côté périphérique du bois.

dans la rupture a conservé son volume naturel. — Dans tous les cas, les parois libres des cellules entrées dans la fente doivent être arrondies, connexes, vue leur turgessence excessive.

Mais la rupture se fait-elle réellement ou existe-t-elle plutôt à l'état potentiel, la conception du phénomène reste la même, — la force des cellules vivantes réside dans leur croissance, et elles ne peuvent s'accroître que du côté de la moindre résistance. C'est donc toujours la diminution de la résistance présentée par le bois qui initie le phénomène.

Cet affaiblissement des liens entre les éléments ligneux se fait sentir souvent sur toute une région : au lieu de se rompre par une ligne unique,

Fig. 10, 11, 12, 13, 14. — *Aspect d'une même rupture principale du bois axial* (interfasciculaire) à des hauteurs différentes. — Le tissu calleux de la rupture principale, ainsi que celui du coin ne sont indiqués que par quelques traces, leurs cellules ne présentant pas d'images assez nets pour être dessinées à la chambre claire. Le tissu, mieux conservé, du coin sur la fig. 13, est dessiné en entier.

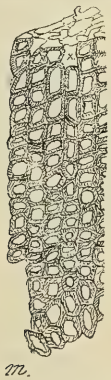


Fig. 10. — Bord droit de la rupture. *Tissu ligneux encore intact.* Il n'y a qu'une seule cellule qui commence le travail disloquant. C'est :

x. Cellule du xylème mou, dont l'angle gauche inférieur s'enfonce entre les cellules ligneuses. (La photographie n'est pas suffisamment nette pour en rendre compte.)

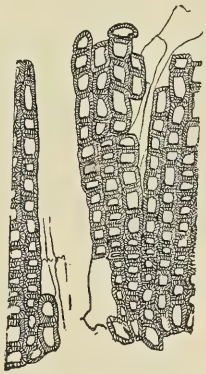


Fig. 11. — *Cellules du coin mou actif commencent à se faire passage vers la rupture principale* à travers les files d'éléments ligneux qui les en séparent.

le bois devient lâche sur une certaine étendue, car des deux côtés de la ligne qui correspond à la tention maximum, les files de cellules ligneuses, quoique étirées avec moins de forces, peuvent s'écarter tout de même, si elles ont moins de liens entre elles. Le fait se manifeste : 1° par la présence si fréquente de coins de tissu mou dans le bois à côté des ruptures principales, 2° par un déplacement successif d'une rupture principale

qu'on peut bien poursuivre quelquefois sur une série des coupes. On la voit, si elle est en ligne droite, se transmettre peu à peu vers le côté gauche, par exemple, puis revenir de nouveau vers le milieu pour recommencer encore le mouvement de translation. Quant aux ruptures en ligne brisée ou à celles qui ont des bords déchiquetés, on les voit varier leur aspect dans une série de sections successives, presque de section en section. Fig. 11-15.

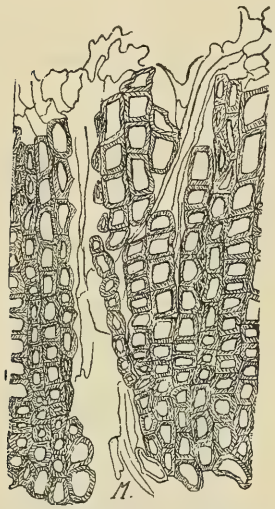


Fig. 12. — Tissu ligneux désagrégé par le travail du coin. En haut, îlot d'éléments ligneux séparé par le coin du boix axial. Plus bas, îlot pareil, mais en voie de formation, relié encore avec le massif du bois. A côté, une file d'éléments ligneux, — sans doute un rayon médullaire — déclinée de sa position naturelle et prête à être emportée vers la rupture principale par les cellules du coin.

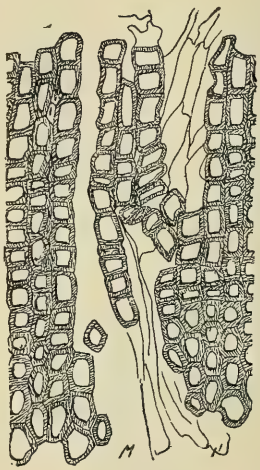


Fig. 13. — Désagrégation du tissu ligneux. Au milieu et en haut, îlot ligneux séparé du massif du bois par le coin pénétrant du xylème mou. La partie inférieure d'îlot est désagrégée par le travail du tissu mou venant de la moelle. — Au centre de la figure : éléments ligneux en équilibre sous l'action des deux courants inverses. Les parois courbées des éléments font voir la force de la pression subie.

Une fois la région du bois affaiblie, elle est envahie par les tissus mous adhérents que rien ne comprime plus.

Rien ne frappe autant, si on examine les séries de mes coupes, que l'impression de cette poussée intense du tissu vivant. On le voit profiter de chaque point faible qu'il rencontre, enfoncer des processus innombrables dans la région du bois maladif, lutter contre tous les obstacles, courber tout ce qu'il ne peut pas emporter avec lui dans sa marche envahissante et se faire enfin un chemin libre et uni à travers le bois.

L'essence du phénomène est pour moi dans l'équilibre rompu entre la pression mutuelle des deux tissus voisins, et son intérêt dans l'illustration du fait, combien l'équilibre est instable dans un tissu vivant, combien puissante est la force d'expansion d'une cellule en vie et en turgescence. On comprend bien après de pareilles illustrations l'idée de M. Warburg, qu'il faut enfermer les cellules vivantes dans de forts cadres

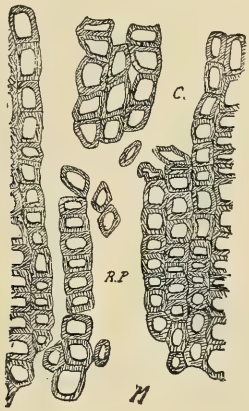


Fig. 14. — *Coin arrivé jusqu'à la rupture principale.* On ne saurait dire maintenant sans avoir poursuivi l'origine de cette rupture secondaire, si c'est elle ou l'autre qui fait partie de la rupture principale primitive. — La partie inférieure de la rupture principale renferme un îlot d'éléments ligneux, surmonté d'une file de mêmes éléments et par quelques cellules isolées. Ces dernières marquent évidemment la limite entre les deux courants inverses, — l'un qui vient de la moelle et l'autre venant du xylème mou. — La limite entre le tissu du coin et celui de la rupture principale est de même indiquée par la position d'une cellule isolée. — A droite de celle-là on voit deux cellules ligneuses fortement courbées par la pression du coin. En bas de la figure à côté d'îlot ligneux, on voit une cellule séparée de cet îlot et entraînée par le courant, qui vient de la moelle : elle n'est pas emportée bien loin, car là les cellules calleuses pouvaient glisser à côté d'elle.

ligneux pour leur empêcher de se distendre, pour donner donc au corps de la plante quelque peu de stabilité [1].

La poussée du tissu vivant se manifeste par plusieurs catégories de faits, et premièrement par des courbures qu'elle donne aux cellules des angles de la rupture, aussi bien à la limite du bois avec la moelle qu'à sa limite avec les tissus périphériques. Le courant du tissu vivant, qui se

[1] Warburg, l. c., p. 440.

déverse dans une rupture, tend à arrondir ses angles, il arrache les cellules qui sont sur son chemin s'il le peut, sinon il les courbe, leur donnant quelquefois les formes excessivement tourmentées. On peut juger de la force du courant, si on se rappelle que ces cellules carrées des coupes transversales sont en réalité des fibres ligneuses. Donner à une paroi épaisse et fortement lignifiée un pli longitudinal ne peut qu'une force énorme. Il faut se demander pourtant, si ce ne serait pas là un effet de la délignification partielle, que peut bien produire la forte pression subie par ces cellules. (Dessins : 13, 14, 8 et surtout 9). Bien souvent le courant enlève les cellules des angles et les emporte avec lui. Il y

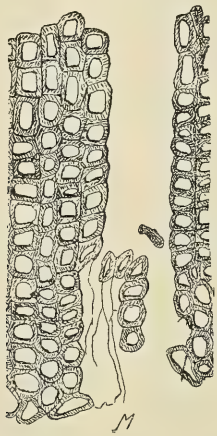


Fig. 15. — Rupture à bords plus réguliers. A son milieu une file de cellules ligneuses courbée à l'angle droit sous l'action des deux courants inverses. Plus haut, à droite, cellule isolée, emportée par le courant venant de la moelle. On voit encore sa place vide en bas sur le bord droit de la rupture.

a des cas où on le voit pousser devant lui toute une file de cellules. Ainsi, sur le dessin 15 on voit une rangée de cellules ligneuses, pliée à l'angle droit; il est évident que dans ce cas le courant qui l'emportait, en rencontre un autre inverse, et qu'elle reste en équilibre sous l'action simultanée des deux courants.

Une seconde catégorie des faits est fournie par les coins du tissu mou, qu'on rencontre si souvent à côté de la rupture principale. Dans leur forme la plus simple on les voit, si la poussée du tissu vivant a courbé et décliné les cellules des angles : l'espace libre entre celles-ci et la rangée voisine d'éléments ligneux est alors pris par du tissu mou, par l'expansion d'une

seule cellule ou de quelques-unes. Dans mes séries de coupes successives j'ai tous les passages entre la première expansion d'une cellule, qui pénètre dans la région du bois, et l'état où le tissu du coin, après avoir désagrégé la masse de cellules ligneuses qui le séparaient du cal principal, s'est relié avec ce dernier. Je ne pense pourtant pas qu'on puisse considérer les formes successives d'un coin dans une série de sections comme des stades du développement progressif, car l'aspect général d'une rupture ne présente pas toujours des variations continues, mais change souvent brusquement. Ainsi, par exemple, le courant du tissu

Fig. 8 et 9. — *Poussée du tissu mou à la limite périphérique du bois iuterfasciculaire* (limite avec le xylème mou). Côté gauche d'une rupture principale.

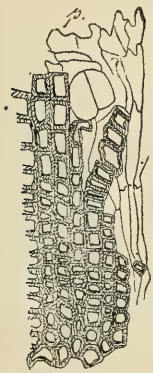


Fig. 8. — Au milieu, une rangée d'éléments ligneux, déclinée de sa position naturelle et coupée en deux. A gauche, tissu d'un coin; deux cellules de forme arrondie, bizarre, replient fortement par leur turgescence une cellule ligneuse. A droite, tissu de la rupture principale, on le voit glisser le long des bords, en arracher les cellules ligneuses et les pousser devant lui.

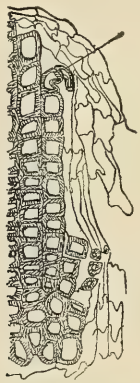


Fig. 9. — Le tissu dérivant du xylème mou glisse dans la rupture principale, courbe fortement les cellules de l'angle et tend à enlever celles qui forment les saillies du bord. — En bas tissu venant de la moelle emportant lui aussi les cellules ligneuses des bords.

mou, après avoir décliné d'abord, séparé ensuite les cellules ligneuses des angles de la rupture, se montre tout d'un coup, sur une quelconque des sections, tournant passivement l'angle droit, et toute la rupture, après avoir eu des bords déchiquetés, les présente en ligne régulière, droite ou brisée. Elle reste ainsi sur quelques coupes successives pour reprendre ensuite de nouveau les contours irréguliers des bords et les coins des côtés; mais ni ces contours, ni ces coins ne sont semblables à ceux qui les précédaient. Les dessins fig. 10-15 représentant les sections

d'une même rupture, donnent l'exemple d'un fait pareil. Les variations dans la forme des coins proviennent plutôt du fait qu'ils moulent les creux du bois, et ces derniers ne gardent pas leur forme constante même sur la longueur d'une cellule. — Il me semble pourtant que de toutes ces formes si variées, on peut tirer la conclusion que plus ou moins tard un coin arrive toujours à traverser l'épaisseur du bois qui le sépare du tissu mou. Si c'est un coin à côté d'une rupture principale, il se fera passage plutôt vers celle-là. En effet, le coin, par sa propre activité, écarte et décline les rangées de cellules ligneuses qui lui servent de parois. Celles qui le séparent du tissu mou remplissant la rupture, sont plus faciles

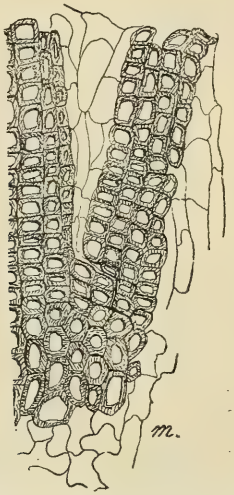


Fig. 16. — Coin dont l'extrémité pénètre vers la rupture principale.
m., moelle.

à vaincre, car elles ne rencontrent pas de ce dernier une réaction égale à la force qui les pousse; le tissu mou dans la rupture forme une large bande, dont toutes les cellules ne peuvent pas être à l'état de croissance active, comme c'est le cas pour celles du coin; elles ne peuvent non plus avoir une turgescence égale. A la force du coin s'ajoute encore celle du courant principal, qui tend toujours à décliner les cellules des angles. Les deux forces courbent de plus en plus les rangées de cellules ligneuses et les cassent à la fin, ou plutôt il s'établit là, où la courbure atteint son maximum un point faible, dont les cellules du coin s'emparent aussitôt, y poussant leurs prolongements (Fig. 11, 12, 13, 16).

Dès lors on voit une partie d'éléments ligneux séparés du massif du bois sous la forme d'un îlot, qui se perd dans la masse du tissu mou (fig. 14). — Je pense que l'équilibre entre les deux tissus ne se rétablira pas avant que tous les lambeaux du bois à sa limite avec le tissu mou ne seront pas coupés et éloignés : c'est-à-dire avant que toutes les cellules restées sur le chemin du courant ne seront emportées par ce dernier.

La rupture principale, si même elle dérive d'un coin, doit se former dans des conditions toutes différentes; la résistance qu'oppose le bois au tissu mou, pénétrant dans son intérieur, est alors égale des deux côtés, et il n'y a pas de raisons au coin à dévier de son chemin droit. — Une rupture en ligne brisée pourrait se faire ainsi : deux coins, l'un partant du tissu périphérique, l'autre de celui de la moelle, marchent l'un vers l'autre, mais selon des lignes radiales différentes; arrivés à une même rangée tangentielle de cellules ligneuses, ils rompent le bois se reliant ainsi transversalement. — Quand il y a deux ruptures parallèles dans une bande interfasciculaire, ce qui n'est pas bien rare, la seconde peut aussi dériver d'un coin, car si le coin se forme à une distance assez grande de la rupture qui existait déjà, il peut traverser toute la région du bois sans dévier latéralement.

Les coins du tissu mou pénètrent dans la région du bois, sur mes sections, aussi souvent du côté de la moelle que de la périphérie. — Mais ceux de la périphérie se présentent ordinairement plus développés, et les parties du tissu ligneux qu'ils séparent du bois sont plus recourbées, plus tourmentées que ce n'était le cas pour la limite avec la moelle. On peut donc conclure que la poussée du tissu vivant existe aux deux limites de la région du bois, et que ce dernier ne lui oppose qu'une résistance affaiblie d'un côté comme de l'autre. D'après mes sections on pourrait dire aussi que les deux phénomènes sont plus intenses du côté de la périphérie. Mais je ne considère pas cette dernière conclusion comme suffisamment démontrée, elle est due peut-être aux conditions spéciales de mes matériaux.

Je passe maintenant à la structure intime du tissu mou des coins et des ruptures. Comme je l'ai déjà dit, c'est un tissu calleux, qui sert tout d'abord à cicatriser les plaies du bois. Je n'ai pu voir avec certitude des excroissances libres de cellules vivantes qui forment la première ébauche de tout cal. Dans beaucoup des cas il me semblait les voir. J'en donne quelques dessins (les mêmes que pour les fentes vides). Du reste, elles ne doivent pas souvent se rencontrer, la poussée énergique du tissu mou

ne laissant d'interstices libres entre les cellules ligneuses, que dans les cas d'exception. Quant aux excroissances des cellules, entièrement enfoncées dans le tissu ligneux, adhérentes partout à ce dernier, rien n'est plus facile que de les observer au début d'un coin, par exemple (fig. 6). Les premières cloisons qui se forment dans une cellule mère de coin, sont perpendiculaires à la direction de la croissance. Parmi celles qui les

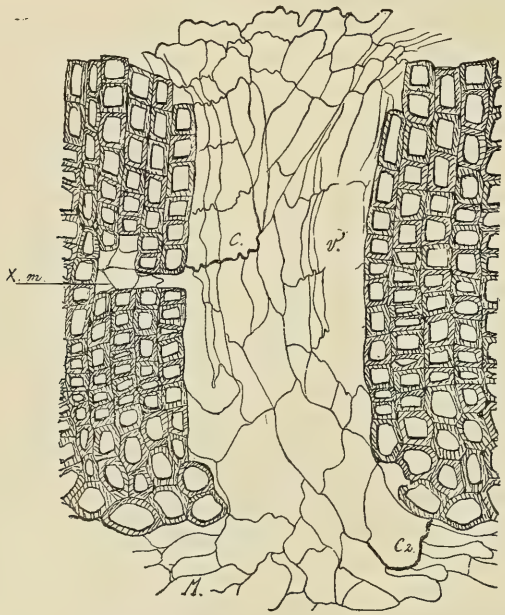


Fig. 18. — Cal assez régulier dans une rupture principale du bois interfasciculaire. (Le même que sur la fig. 5).

X. m., îlot du xylème mou.

c. et *cz.*, cicatrices.

M., moelle.

v., lacune. Le tissu calleux s'est déchiré probablement durant le travail.

suivent sont à remarquer les cloisons parallèles aux bords du tissu ligneux. Pour les autres je n'ai pas remarqué de régularité.

Quant au tissu des ruptures, je n'ai pu poursuivre son développement progressif. Je me représente que ce tissu dérive souvent d'un coin; j'ai des coins qui traversent presque toute l'épaisseur du bois, mais non des passages successifs entre le tissu d'un coin et d'une rupture toute formée, et je ne peux parler que des cals qui traversent toute la région du bois. Comme c'est toujours le cas pour un cal, le tissu qui les forme n'est

jamais parfaitement régulier et varie d'un cas à l'autre selon les conditions individuelles de chaque rupture.

Dans les ruptures aux bords parfaitement droits, le tissu du cal est le plus souvent formé le long des côtés par des cellules rectangulaires, — je parle toujours des coupes transversales, — étroites, étirées dans le sens radial; leurs parois longitudinales sont parallèles aux bords de la rupture, leurs parois transversales sont souvent situées sur une même ligne droite pour plusieurs assises successives. C'est donc un tissu aux caractères de cambium, et le fait qu'il borde les masses du bois fractionné est

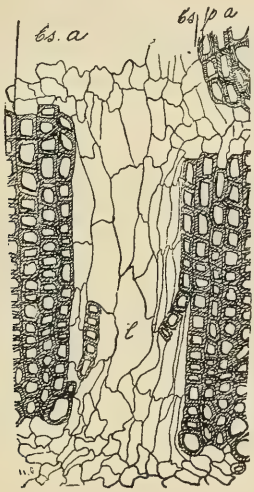


Fig. 19. — Cal dans une autre rupture pareille.
bs. a., bois axial.
bs. p. a., bois periaxial.
l., lacune.

d'accord avec toutes les observations sur les tiges âgées de *Mendoncia,* où chaque partie du bois, perdue dans les tissus mous, si abondants dans les tiges adultes de ces plantes, est entourée d'une zone méristématique [1].— Plus loin vers le milieu du cal, les cellules prennent un autre aspect : si même elles gardent leurs parois longitudinales parallèles aux bords de la rupture, si même leurs parois transversales sont perpendiculaires aux bords et s'appliquent en ligne droite aux parois des cellules cambiales, jamais elles ne sont si étroites que celles-là, et leur forme assez commune

[1] Schenck, *Anatomie des lianes,* p. 239.

est celle d'un carré. Mais elles n'ont que rarement une forme régulière; elles ne ressemblent le plus souvent, à aucune figure géométrique. Leurs dimensions sont dans la plupart des cas beaucoup plus considérables que celles des éléments cambiaux. La limite entre les zones latérales et médianes est souvent bien nette, quoique les premières cellules de cette dernière ne soient pas si grandes, qu'elles le deviennent plus loin vers le milieu du cal.

Si le tissu du cal s'est bien conservé, on voit que ses cellules sont disposées en files régulières, dont les initiales se retrouvent dans le tissu vivant hors de la rupture. Le phénomène est souvent plus net du côté de la moelle. La base du cal dans cette région présente ordinairement des contours sinueux, qu'on peut comparer à des racines ou à des ruisseaux qui vont se réunir dans le courant commun de la rupture principale. Tout

Fig. 20. — Passage du tissu calleux au tissu méristématique médullaire.
M., tissu calleux.

le cal étant formé par des cellules incomparablement plus grandes que celles des tissus voisins, sa base élargie se dessine nettement sur la périphérie de la moelle, sur ce tissu régulier méristématique. Les initiales du cal ne sont pas dans les mêmes conditions que les cellules voisines. C'est pourquoi, tandis que celles-là subissent des divisions successives et gardent leur forme très régulière d'éléments méristématiques, elles, au contraire, ne reçoivent que peu de cloisons, orientées d'une manière toute différente, déterminée par des conditions résidant dans le cal. Cette différence de forme et de grandeur ne se borne pas aux initiales du cal, ou pour parler plus exactement, de ces files cellulaires qui composent le cal; on voit sur les dessins que l'impulsion partie de la rupture se transmet à une certaine distance, s'atténuant peu à peu : le passage entre le tissu du cal et le tissu normal de la périphérie médullaire est successif (fig. 20).

Il y a pourtant des cas où la base du cal ne présente pas de passage naturel au tissu environnant, — à celui surtout qui est sur les côtés — et même en est séparé par une sorte de cicatrice : on voit sur une ligne continue les parois de quelques cellules épaissies irrégulièrement comme si elles étaient gonflées.

Quant à la partie périphérique du cal, on peut répéter tout ce qui a été dit de sa base dans la moelle, avec cette différence pourtant qu'elle ne se dessine pas aussi nettement sur le tissu environnant. La cause est probablement que le tissu périphérique étant formé par de très petites cellules, si même elles s'accroissent au même degré, la différence des grandeurs est plus difficile à saisir. Et encore faut-il dire que le tissu périphérique de mes sections s'est conservé moins bien que celui de la moelle, protégé par la région du bois. Je parle toujours de l'aspect général, quant au passage des files cellulaires, composant le cal, dans les initiales périphériques, il est souvent extrêmement net, comme on le voit d'après mes dessins.

L'aspect des cals dans les ruptures régulières ne laisse pas décider, dans mes matériaux, d'où vient le tissu calleux — on peut se le représenter lié aussi bien avec la moelle qu'avec la périphérie, — ni non plus juger de son origine : on ne pourra pas dire d'après un cal tout formé, dérive-t-il d'une cellule-mère ou d'un groupe tout entier. Si la rupture réelle préexistait, le tissu devait pénétrer dans la fente des deux côtés, s'il ne préexistait qu'une disposition à la rupture, il serait plus facile de croire que le tissu vint d'un seul côté. Mais au moment où le coin a fendu toute la région du bois, cette dernière sautant brusquement par la force potentielle accumulée par le travail du coin, il y aura de l'espace libre entre les cellules qui forment l'extrémité du coin et celles des tissus environnants, les unes comme les autres pourront s'accroître vigoureusement, et c'est alors que pourront entrer dans la rupture les cellules qui marchent dans le sens inverse du courant principal. Je pense qu'on pourrait expliquer ainsi dans un grand nombre de cas cette structure des cals réguliers, où on peut croire qu'un coin de tissu mou vient d'un côté et des masses plus petites de l'autre.

S'il y a un courant du tissu vivant qui en rencontre un autre, ou qui arrive vers les tissus mous stationnaires, on pourra attendre des cicatrices entre les deux tissus. Pourtant M. Schenck, dans ses expériences sur la torsion artificielle de certaines plantes volubiles, a démontré que même dans le cas d'une rupture traversant tout le diamètre d'une tige, même si les deux moitiés ont glissé le long l'une de l'autre, il peut

arriver que la cicatrice ne se forme pas : les cellules restées vivantes à côté de la rupture se relient en un tissu continu, régulier[1]. — Donc, il n'y a rien d'anormal dans le fait, que souvent le tissu d'une rupture ne présente pas de cicatrices. Mais souvent aussi on les voit sous forme d'une limite continue irrégulièrement épaissie entre plusieurs cellules de suite. Je dois dire pourtant que jamais je ne l'ai vue traverser toute la largeur du cal. En voici peut-être la cause : la limite épaissie a plus de chance de se former là où les deux courants inverses se rencontrent de manière à ne pas pouvoir marcher plus loin : il y aura une forte pression entre les cellules qui se heurtent, et leurs parois dans ces conditions anormales pourront bien devenir maladives. Si, au contraire, un courant glisse à côté de l'autre, il n'y a pas de raison pour la formation d'une cicatrice. C'est pourquoi, si je vois les cicatrices apparaître dans le même cal à des niveaux différents, je me représente qu'elles font partie d'une même limite entre les deux courants inverses et qu'elles ne se relient pas en une ligne continue par la seule raison qu'une cicatrice ne se forme pas là où ces deux courants se rencontrent latéralement.

Dans le cas d'une rupture en ligne brisée, mais toujours aux bords entiers, non déchiquetés, le tissu du cal présente la modification suivante : tous les angles rentrants des bords sont remplis par des cellules irrégulières de formes et de dimensions différentes ; puis, compris entre deux lignes tangentes à tous les points saillants des bords, vient le même tissu que dans un cal régulier, cambial dans les parties latérales, formé de larges cellules dans la partie médiane. Un cal de ce genre donne toujours l'impression que les angles des bords sont coupés par la limite extérieure de la zone méristématique latérale.

Dans une rupture aux bords déchiquetés, le tissu calleux est d'autant plus irrégulier que les conditions rencontrées par ses cellules diffèrent davantage. Dans un cal de ce genre, on peut souvent déterminer avec certitude la limite des deux courants inverses ; elle est marquée par la position des cellules ligneuses emportées par les courants ou déclinées de leur position naturelle. Ainsi sur le dessin fig. 13, le tissu qui est à droite des éléments ligneux déclinés doit venir de la périphérie et celui qui est à gauche — de la moelle ; de même sur le dessin 15, la fibre ligneuse qu'on voit au milieu du cal est évidemment arrachée du bois

[1] H. Schenck, Ueber den Einfluss von Torsionen und Biegungen auf das Dickenwachsthum einiger Lianenstämme. Sonderabdruck aus *Flora oder Allg. Bot. Zeitung,* 1893. Heft. 4, p, 4.

très près de la moelle, où reste encore sa place vide. Cette fibre marque la limite atteinte par le courant qui vient de la moelle. — S'il y a des éléments ligneux qui ferment le chemin aux cellules calleuses, ils doivent forcément déterminer la limite entre les deux courants inverses : celui des courants qui a moins de distance pour passer jusqu'à l'obstacle ou qui marche avec plus de vitesse, sera arrêté, une fois là, et l'autre aura le temps de gagner le même niveau.

De ces cals irréguliers, toute une série de passages mène à des cas où

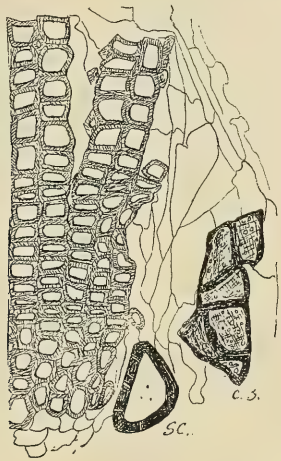


Fig. 21.

le tissu est manifestement maladif, rempli de scléréides ou plus exactement sclérifié en partie. Ainsi, il y a des cals où des cellules du milieu ont des formes bizarres, des dimensions énormes, mais gardent leurs parois cellulosiques minces. Il y en a d'autres, où des cellules pareilles ont des parois épaissies, denses, mais toujours cellulosiques; d'autres encore où ces parois se sont imprégnées d'une substance brunâtre (subérifiées?) (Fig. 6 et 21). De celles-là, il ne reste qu'un pas à la transformation de cellules calleuses en scléréides typiques, qui sont si fréquentes dans les cals en général.

A ces phénomènes maladifs doit se rapporter celui qu'on voit sur le dessin (fig. 22). Le bois est fractionné d'après une ligne brisée et les deux moitiés ont fortement glissé le long l'une de l'autre, de manière qu'il se forme un grand espace rectangulaire au milieu de la rupture, vide en partie, sur la plupart des sections de cette série. Je ne pourrais pas dire

si c'est un phénomène naturel ou si le tissu a disparu plus tard par la dessication ou même pendant le travail. Quant à la position des parties du bois fractionné, je ne doute point qu'elle reste comme elle l'était dans la plante. Car les cellules du cal aux deux limites de la rupture se sont bien conservées, et dans leur aspect, il n'y a rien qui laisserait supposer qu'elles ont été dérangées de leur situation naturelle. Depuis les expériences citées plus haut de M. Schenck, il n'y a rien d'invraisem-

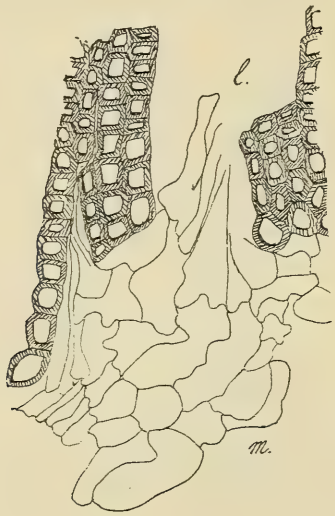


Fig. 22.

blable dans ce phénomène, — qu'est-ce qui s'oppose à croire que la plante, juste au moment où la rupture du bois s'est faite, a subi une torsion énergique par le vent par exemple, et que cette torsion a produit le glissement des deux moitiés le long l'une de l'autre.

Enfin si on essaye de se représenter les causes réellement efficientes dans la structure des tissus calleux, on n'aura pas de peine à les imaginer semblables à celles dont il est question dans les travaux de Bertrand [1], Lignier [2] et Kny [3].

[1] C.-Eug. Bertrand, Lois des surfaces libres (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXI, 1884).

[2] O. Lignier, Contributions à la nomenclature des tissus secondaires (Extrait du *Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie*, 4me sér., 9me vol., 1er fasc.).

[3] L. Kny, Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen (*Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, 1896. B. XIV, H. 4. Sonderabdruck).

En effet la particularité la plus saillante des tissus calleux en question, c'est évidemment la formation d'une zone génératrice le long des bords de la rupture. Ce phénomène a été prévu par la « loi des surfaces libres » énoncées par M. Bertrand, loi si générale et dont M. Lignier parle ainsi :

« Les positions si diverses occupées par les zones génératrices des tissus secondaires, les conditions si variées sous l'influence desquelles elles se produisent, les anomalies les plus complexes en apparence se trouvent toutes nettement, brièvement et facilement déterminées par la simple considération de l'action des surfaces libres sur les tissus vivants et par celle de la réaction des tissus [1].

Loi des surfaces libres : « Lorsque les productions secondaires se forment dans un organe, elles sont toujours dues à l'activité d'une zone génératrice à cloisonnements tangentiels dépendante d'une surface libre naturelle ou accidentelle, réelle ou virtuelle [2]. »

A toutes les surfaces libres mentionnées par M. Bertrand, M. Lignier croit pouvoir ajouter « la surface limite de deux tissus antagonistes ou simplement de fonctions différentes [3]. »

La manière dont se forme cette zone génératrice dépendante de la surface libre est analysée par M. Bertrand dans l'exemple suivant : « On sait depuis longtemps que, lorsque les éléments où la vie est ralentie ou éteinte sont en contact avec un tissu où la vie est active, ces derniers tendent à s'isoler des premiers ; il s'établit entre les deux tissus une zone génératrice qui entoure les éléments où la vie s'éteint, qui les isole et les sépare ; ce sont ces zones isolantes qui donnent naissance aux produits secondaires tardifs. Qu'on enfonce une aiguille dans un organe, les cellules transpercées meurent, mais les éléments vivants, voisins de la solution de continuité qu'on vient de faire, s'hypertrophient, se cloisonnent une première fois perpediculairement à leur nouvelle direction de maximum d'accroissement. Chacune des nouvelles cellules produites peut à son tour se subdiviser, mais on remarque que les nouvelles cloisons sont parallèles à la surface de la solution de continuité ; bientôt il se constitue ainsi une zone génératrice à cloisonnements toujours parallèles à la surface de la blessure et dont les produits isolent la blessure des tissus vivants [4]. » On voit souvent, dans cette zone

[1] O. Lignier, l. c., p. 15-16.
[2] C.-Eug. Bertrand, l. c., p. 3.
[3] O. Lignier, l. c., p. 23, note.
[4] C.-Eug. Bertrand, l. c., p. 3, 4.

génératrice primitive, se différencier plus tard une assise cambiale qui donnera naissance à du liber et du bois.

Quant à la cause de cette action d'une surface libre sur les tissus vivants, — M. Bertrand n'en dit rien, il ne donne que la constatation des faits. C'est dans le travail cité de M. Lignier que nous trouvons une indication générale sur la nature de cette cause : « La surface libre (réelle et virtuelle) doit être considérée comme une surface excitante [1], » dit M. Lignier. L'excitation ne se manifeste pas toujours par la formation d'une zone génératrice. Elle peut se faire voir en d'autres modifications des tisssus atteints — ainsi par exemple, en une première légère subérification de l'épiderme, qui ne sera pas nécessairement suivie par le cloisonnement des cellules épidermiques, — parfois ces dernières demeurent simples. Le plus souvent pourtant l'excitation produite par une surface libre amène l'allongement des cellules atteintes dans la direction normale à celle-ci, et dans le cas général — leur cloisonnement tangentiel.

M. Lignier n'étudie pas de plus près la nature de cette excitation. Une solution de ce problème se trouve dans l'article cité de M. Kny, — solution sinon parfaitement générale, du moins applicable à la plupart des faits connus. Après les expériences de M. Kny pour un cas spécial, [2] expériences d'une simplicité et d'une netteté frappante, il est évident que l'influence d'une surface libre ne dérive que de causes mécaniques, — c'est la diminution de la pression selon cette surface qui détermine le phénomène: les cellules voisines, n'y rencontrant plus la même réaction que de tous les autres côtés, y prennent l'accroissement maximal, et se dirigent, pour ainsi dire, vers la surface en question, ce qui explique en même temps leur cloisonnement ultérieur tangentiel; en effet, la loi générale des divisions cellulaires le demande, loi formulée encore par Hofmeister et qui dit, « toute cellule se divise perpendiculairement à la direction de son accroissement précédent maximal.[3] » (M. Kny cite en passant quelques exceptions à cette règle générale).

Je ne veux pas m'arrêter sur l'application détaillée de ces théories aux tissus calleux décrits dans ma note : elle est évidente d'elle-même. Je veux mentionner seulement que le cas des *Mendoncia* pourrait peut-être former une des meilleures bases pour les idées mentionnées ci-dessus de M. Bertrand, Lignier et Kny [4].

[1] Lignier, l. c., p. 19.

[2] Formation du périderme parallèlement à la surface blessée dans les tubercules de pommes de terre.

[3] L. Kny, l. c, p. 389.

[4] Les théories citées de M. Bertrand, Lignier et Kny ne sont pas toutes nou-

En résumé, je pense que mes matériaux :

1° démontrent incontestablement, par des preuves directes, *a)* que le parenchyme de dilatation dans le bois axial de *Mendoncia* ne se forme pas sur place, mais pénètre du dehors ; *b)* qu'il peut venir aussi bien de la moelle que de la périphérie ; *c)* que les causes des fractionnements primaires résident non seulement dans la formation des faisceaux médullaires, mais dans la poussée intense du tissu vivant aux deux limites du bois.

2° ils font voir que le cas de *Mendoncia* est surtout intéressant, *a)* comme illustration caractéristique de l'équilibre instable dans les tissus vivants d'une plante : la force immense d'expansion inhérente aux cellules de ces tissus doit être réduite à l'état potentiel par la pression mutuelle des cellules, pour que la plante aie quelque stabitité. Et *b)* comme démonstration naturelle du fait établi par M. Kny expérimentalement, — que l'action d'une surface libre n'est souvent due qu'à la diminution de pression selon cette surface.

3° les mêmes matériaux laissent supposer que les fentes réelles vides ne se forment que rarement dans le bois de *Mendoncia*. Dans la plupart des cas c'est par la pénétration des tissus vivants dans la région du bois distendue et affaiblie, que les ruptures se produisent.

4° enfin ces matériaux donnent des indications sur le tissu qui remplit les ruptures, tissu, qu'on peut bien considérer comme cal. On y trouve tous les passages entre un tissu très régulier et des tissus tout à fait maladifs ; entre les cellules normales, cellules maladives sclérifiées et sclérëides typiques. Ainsi ces matériaux permettent de nier le rôle important particulier de ces dernières, rôle qu'on leur a souvent attribué ; les sclérëides ne sont dans ce cas qu'une exagération extrême de cellules calleuses servant à cicatriser les blessures.

Genève, le 1er mars 1897.

velles ; leurs éléments se retrouvent dispersés çà et là dans la riche littérature du sujet (voir pour la bibliographie l'ouvrage du Dr Franck, *Die Krankheiten der Pflanzen*, Breslau, 1895), mais c'est dans les travaux mentionnés que les idées fondamentales ont reçu la forme des règles générales brièvement énoncées.

Bausteine

zu einer

Monographie der Convolvulaceen

von

Hans HALLIER

Als ich in den Jahren 1890—1892 im Kgl. Herbarium zu München mit der Revision des Systems der Convolvulaceen beschäftigt war, da benutzte ich das zu diesem Zwecke aus verschiedenen grossen Herbarien gelieferte umfangreiche Material und die reichen Hilfsmittel der Münchener Staatsbibliothek zugleich auch dazu, die Bausteine zu einer Monographie dieser umfangreichen Pflanzenfamilie zu sammeln. Nachdem jedoch inzwischen durch einen über $3^1/_2$ Jahre andauernden Aufenthalt auf Java und Borneo meine Interessen in andere Bahnen gelenkt worden sind, sehe ich mich genötigt, von dem weit ausschauenden Plane einer vollständigen Monographie bis auf weiteres Abstand zu nehmen. Es wäre aber gewiss zu beklagen, wenn die nun schon seit einer Reihe von Jahren auf das beabsichtigte Unternehmen verwendete Mühe völlig fruchtlos gewesen wäre. In den folgenden Beiträgen übergebe ich daher der Oeffentlichkeit in zwangloser Form meine Aufzeichnungen über die Convolvulaceen in der Aufeinanderfolge, in der sie eben allmählich für die Veröffentlichung heranreifen werden.

Die Worte « Bausteine zu einer Monographie » sind hier in ihrem weitesten Sinne zu nehmen. Neben Uebersichten einzelner Sektionen, Gattungen oder Triben werden voraussichtlich auch Beschreibungen unzulänglich bekannter und neuer Arten, Abschnitte über die Convolvulaceen bestimmter Gebiete oder einzelner Sammlungen, Deutungen der Convolvulaceen einzelner älterer Werke u. s. w.

gegeben werden, kurzweg überhaupt alles, was einem späteren Monographen der Familie irgendwie von Nutzen sein könnte.

Dabei befolge ich im Allgemeinen dieselben Grundsätze, wie in meinen früheren Arbeiten über dieselbe Pflanzenfamilie.[1] In's Besondere werden von Synonymen meist nur solche aufgeführt, die ich selbst zu prüfen Gelegenheit hatte. Wo ich indessen zur Erreichung möglichster Vollständigkeit auch solche Synonyme aufführe, deren Prüfung mir aus Mangel an der nötigen Litteratur oder den authentischen Herbarexemplaren nicht möglich war, da füge ich den Namen des Gewährsmannes bei, von welchem ich das betreffende Synonym übernommen habe.

Von meinen teils morphologischen und anatomischen, teils auch biologischen und pflanzengeographischen Aufzeichnungen und Beobachtungen gebe ich bei jeder einzelnen Art, gleichviel ob sie einigermassen auf Vollständigkeit Anspruch erheben können oder nicht, alle diejenigen wieder, welche mir nur irgendwie zur Erweiterung unserer Kenntnisse über die betreffende Pflanze beizutragen scheinen oder die von mir gegebene Umgrenzung und Charakterisierung der Triben, Gattungen und Sektionen zu befestigen geeignet sind.

Hinter jeder Standortsangabe pflege ich zwischen Klammern Namen des Sammlers, Tag des Einsammelns, Nummer des Exemplars, die Namen der Herbarien, in denen ich das betreffende Exemplar gesehen habe, und schliesslich, zwischen Anführungszeichen, alle übrigen auf der Etikette sich findenden Aufzeichnungen des Sammlers folgen zu lassen.

Bei der Anführung der von mir benutzten Herbarien bediene ich mich derselben Abkürzungen, wie in meiner Arbeit über die afrikanischen Convolvulaceen, in welcher indessen das Verzeichnis dieser Abkürzungen nur unvollständig zum Abdruck gelangt ist. Da mir inzwischen auch noch eine ganze Reihe weiterer Materialien zugänglich geworden ist, so möge hier nochmals eine Uebersicht aller den folgenden Abschnitten zu Grunde gelegten Sammlungen folgen.

[1] Hans Hallier, Versuch einer natürlichen Gliederung der Convolvulaceen auf anatomischer und morphologischer Grundlage. Engler's Jahrbücher 16 (VI. 1893), S. 453-591. — Derselbe, Convolvulaceæ africanæ. Engl. Jahrb. 18 (22. XII. 1893), S. 81-160. — Th. Durand et H. Pittier, Primitiæ floræ Costaricensis. Fasc. III. Convolvulaceæ auctore H. Hallier. Bull. Soc. R. Bot. Belg. 35 (1896), S. 268-276. — Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands plantentuin en gedetermineerd door H. Hallier. Verslag omtrent den staat van's Lands plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1895 (Batavia 1896). Bijlage II. S. 125-132.

1. H. Barb.-Boiss. = Herbarium Barbey-Boissier (die nach Boissier's Tode eingelaufenen Nachträge enthaltend).
2. H. Ber. = Herb. Regium Berolinense.
3. H. Boiss. = Herb. Boissier proprium.
4. Herb. Bog. = Herb. Bogoriense (Java).
   Hort. Bog. = Hortus Bogoriensis.
5. H. Brux. = Herb. Bruxellense.
6. Herb. Calc. = Herb. Calcuttense.
   Hort. Calc. = Hortus Calcuttensis.
7. H. DC. = Herb. De Candolle.
8. H. Del. = Herb. Delessert (Genf).
9. H. Flor. = Herb. Florentinum.
10. H. Gott. = Herb. Gottingense.
11. H. Gr. = Herb. Grisebach (ein besonderer Teil des Herb. Gott.).
12. H. Hamb. = Herb. Hamburgense.
13. H. Haun. = Herb. Hauniense.
14. H. Hsskn. = Herb. Haussknecht (Weimar).
15. H. L. B. = Herb. Lugduno-Batavum.
16. H. Madr. = Herb. Madras.
17. H. Mon. = Herb. Regium Monacense.
18. Herb. et Hort. Per. = Herb. und Hortus Peradenyiens.
19. Herb. et Hort. Pin. = Herb. und Hortus Pinangian.
20. Herb. et Hort. Sing. = Herb. und Hortus Singapurens.
21. H. Tur. = Herb. Turicense (Zürich).
22. H. Vind. = Herb. Palatii Cæsarei Vindobonensis.
23. H. Vrat. = Herb. Vratislaviense.

In der Nomenklatur folge ich dem Sinne der De Candolle'schen Nomenklaturregeln, nicht aber den unglaublichen Missdeutungen, welche dieselben durch die grosse Mehrzahl der modernen Systematiker erfahren haben. Folgendes sind die hauptsächlichsten Grundsätze, denen ich in der vorliegenden Arbeit gefolgt bin.

1. Endzweck der Nomenklaturgesetzgebung ist es, zur Erleichterung des internationalen wissenschaftlichen Gedankenaustausches und zur Vermeidung von Missverständnissen, durch welche bereits sicher gestellte Ergebnisse der Forschung wieder verloren oder wenigstens verdunkelt werden könnten, dahin zu wirken, dass von den Naturforschern aller Länder ein und derselbe Name auch nur für ein und denselben Begriff und umgekehrt für ein und denselben Begriff auch nur ein und derselbe Name in Anwendung gebracht wird (möglichste Fixierung der Namen). In's Besondere ist unnütze Aufstellung neuer Namen und Anwendung

solcher Ausdrucksformen und Namen zu vermeiden, aus welchen Irrtümer, Zweideutigkeiten und Verwirrungen für die Wissenschaft erwachsen könnten.

2. Das bei der Wahl der zu fixierenden Namen entscheidende Moment ist das Prioritätsprinzip.

3. Das Prioritätsprinzip ist also nur das Mittel zum Zweck, nicht aber selbst Endzweck der Nomenklatur, zu welch letzterem es von der grossen Mehrzahl der modernen Botaniker in vollständigem Widerstreit mit den leitenden Grundsätzen der De Candolle'schen Nomenklaturregeln und in's Besondere mit dem Gebot, jede unnütze Aufstellung von Namen zu vermeiden, erhoben worden ist.

In solchen Fällen also, wo eine buchstäbliche Befolgung des Prioritätsprinzips dem Endzweck der Nomenklaturregeln (möglichster Fixierung der Namen und Vermeidung unnützer Aufstellung von Namen) widerstreiten würde, ist von denselben abzuweichen.

Dieselbe Forderung spricht auch schon De Candolle selbst ganz unzweideutig aus in dem das Prioritätsprinzip behandelnden Artikel 15 seiner Nomenklaturregeln, wo er sagt: « stets die Uebereinstimmung mit den Grundregeln » (also den leitenden Grundsätzen Art. 1--7) « der Nomenklatur vorausgesetzt »; und in seiner vor zwei Jahren vor der Versammlung der British Association zu Ipswich gehaltenen und in verschiedenen Punkten sehr beherzigenswerten Rede spricht Thiselton Dyer [1] ungefähr denselben Grundgedanken aus mit den Worten: « Nomenclature is a means, not an end. »

4. Ein besonderer Fall der im vorigen Paragraphen aufgestellten Forderung ist der Grundsatz, eine Art, welche in eine andere Gattung versetzt wird, nicht mit einem neuen Namen zu belegen, wenn sie in ihrer Synonymie bereits ein mit dem Namen dieser Gattung gebildetes Binom besitzt und die Anwendung des letzteren nicht die Neubenennung einer anderen Art derselben Gattung zur Folge haben würde.

Wenn also z. B. *Breweria tiliæfolia* Baker (1887) als Synonym von *Rapona madagascariensis* Baill. (1890) erkannt wird, so hat trotz seines geringeren Alters der letztere Name in Kraft zu bleiben, da hier die rücksichtslose Durchführung des Prioritätsprinzips, nämlich die Verbindung des ältesten specifischen Attributes « *tiliæfolia* » mit dem Gattungsnamen

[1] Thiselton Dyer in Kew bull. N° 107 (XI. 1895) S. 280.

Rapona, mit der Schaffung eines überflüssigen neuen Namens gleichbedeutend sein würde.[1]

Durch diesen Grundsatz wird ein versöhnender Mittelweg geschaffen zwischen den Kew-botanikern einerseits und der grossen Ueberzahl der übrigen Botaniker andererseits. Denn während die letzteren bekanntlich meist das Prioritätsprinzip mit aller Strenge durchgeführt und zum Endzweck der Nomenklatur erhoben wissen wollen, wenden die Engländer dasselbe für die einzelne Art nicht nur in dem in diesem Paragraphen behandelten besonderen Fall, sondern überhaupt in allen Fällen nur innerhalb der Gattung an, zu der die betreffende Art gehört. So ist z. B. für *Convolvulus Pes capræ* L. (1753) der jetzt bei den Engländern gebräuchliche Name nicht *Ipomœa Pes capræ* Sweet (1818), wie bei den festländischen Botanikern, sondern *Ipomœa biloba* Forsk. (1775), weil die Pflanze unter diesem Namen zum ersten Male in der Gattung *Ipomœa* erschien.

Der oben angegebene Mittelweg hat nun allerdings den einen Nachteil, dass es zu allen Zeiten Botanophilen geben wird, die wegen mangelnder Befähigung oder Vorbildung zu einer erspriesslicheren Thätigkeit ihre Lebensaufgabe darin suchen, die von den Anhängern der buchstäblichen Durchführung des Prioritätsprinzips geforderten überflüssigen Namen zu schaffen, und dass man dann auch gezwungen sein wird, diese Namen anzuerkennen, da sie nun einmal bestehen. Immerhin aber wird, wenn alle diejenigen Botaniker den angedeuteten Mittelweg einschlagen, denen der innere Gehalt der botanischen Wissenschaft mehr am Herzen liegt, als das äussere Gewand, in welchem sie zur Darstellung gelangt, der Prozess der Erschaffung von zahllosen überflüssigen Namen sehr wesentlich verlangsamt werden.

Einer eingehenderen Prüfung aber bleibt die Entscheidung darüber vorbehalten, ob es nicht überhaupt besser ist, dem Prinzip des Praktischen und Nützlichen und im Besonderen dem Grundsatz möglichster Fixierung der Namen und möglichster Vermeidung der Aufstellung über-

[1] Bei Gelegenheit dieser Erörterungen muss ich gestehen, dass ich mich in meinen ersten beiden Arbeiten noch nicht mit voller Entschiedenheit zu dem in diesem Paragraphen ausgesprochenen Grundsatz bekannt habe, sondern vielmehr, da ich mir als Anfänger in dieser heiklen Frage noch kein eigenes Urteil zutraute, noch zu der von der Mehrzahl der festländischen Botaniker vertretenen Auffassung hinneigte. Daher denn solch überflüssige Namen, wie *Prevostea alternifolia* (Planch. 1848) Hallier f. (syn. *P. africana* Benth. 1849), *Jacquemontia paniculata* (Burm. 1768) Hallier f. (syn. *Jacq. umbellata* Boj. 1837), *Merremia hederacea* (Burm. 1768) Hallier f. (syn. *M. convolvulacea* Dennst. 1818) u. a.

flüssiger Namen auf Kosten des im Prioritätsgesetz zum Ausdruck kommenden historischen Leitprinzips noch mehr Zugeständnisse einzuräumen und sich überhaupt voll und ganz der bei den Kew-botanikern in Gebrauch befindlichen Praxis anzuschliessen.

5. Jedes Synonym einer Art kann unter Umständen, z. B. wenn dieselbe in eine Gattung zurückversetzt wird, in welcher sie bereits gewesen ist, wieder in Kraft treten. Für *Batatas edulis* Choisy tritt z. B., da die Gattung *Batatas* mit *Ipomœa* zu vereinigen ist, das bisherige Synonym *Ipomœa Batatas* Lam. wieder in Kraft.

6. Doppelnamen wie *Quamoclit Quamoclit, Merremia umbellata* var. *umbellata*[1] u. s. w. betrachte ich als sinnlos und suche ich zu vermeiden. Denn es versteht sich von selbst, dass das Untergeordnete im Wesentlichen dieselben Eigenschaften besitzt, welche dem Allgemeinen zukommen, die Varietät dieselben, wie die Art, die Art dieselben, welche den Charakter der Gattung ausmachen und so fort. Wenn also *Merremia umbellata* im Allgemeinen vor ihren Schwesterarten durch doldenförmige Blütenstände ausgezeichnet ist, so ist es überflüssig, ja widersinnig, noch einmal in dem Namen einer ihrer Abarten besonders zum Ausdruck zu bringen, dass dieselbe ebenfalls doldenförmige Blütenstände besitzt. Der Name der Abart soll ja gerade diejenige Eigenschaft dieser letzteren bezeichnen, durch welche sie sich vor der Hauptform oder den übrigen Abarten besonders auszeichnet, nicht aber eine Eigenschaft, welche allen gemeinsam zukommt.

In der Anwendung der erwähnten Art von Doppelnamen vermag ich nur einen erniedrigenden Rückschritt zu solchen primitieven Spra-

[1] Da ich wegen meiner Abwesenheit von Europa die Korrektur meiner Uebersicht über die Convolvulaceen von Costa-Rica nicht selbst besorgen konnte, so ist leider statt des verbesserten, 1896 eingesandten Manuskriptes ein für mich persönlich bereits veraltetes und daher fehlerhaftes Manuskript von 1894 zum Abdruck gelangt, und so kann man denn im *Bull. Soc. R. Bot. Belg.* 35 (1896), S. 270 in der That den Namen *Merremia umbellata* Hallier f. var. *umbellata* Hallier f. finden. Derselbe ist zu ersetzen durch den im *Verslag van's Lands Plantentuin te Buitenzorg* 1895 (Batavia 1896), S. 127 fast gleichzeitig erschienenen Namen *M. umbellata* Hallier f. var. *occidentalis* Hallier f. Auch sonst sind aus dem angegebenen Grunde in genannter Arbeit zahlreiche Fehler und Irrtümer teils bei der Korrektur übersehen worden, teils aus der Redaktion neu hervorgegangen. Für die letztere Kategorie kann ich selbstverständlich keine Verantwortung übernehmen, und dasselbe gilt auch für meine Uebersicht über die afrikanischen Convolvulaceen, welche ohne mein Vorwissen und Wollen in ganz anderer Form aus der Redaktion hervorging, als sie im Manuskript eingeliefert worden war.

chen zu erblicken, welche, wie z. B. das Malaiische, die Form für die Verstärkung oder die Mehrheit durch Verdoppelung des betreffenden Wortes bilden.

7. Ueberhaupt können auf Varietäten die für Arten gültigen nomenklatorischen Grundsätze mit ebenso wenig Recht angewendet werden, wie auf Arten die für Gattungen oder noch grössere Pflanzengruppen gültigen. Denn wenn es oft schon schwer genug ist, sich in dem Labyrinth von Synonymen nahe verwandter Arten zurecht zu finden, so ist es bei Varietäten noch weit schwieriger, die Synonymie nach scharf gefassten Vorschriften zu regeln, und das liegt ja in der Natur der Sache tief begründet.

Denn während die Art schon etwas verhältnismässig scharf Umgrenztes, nämlich eine Gruppe von einander nahe verwandten und nahezu gleichartigen Einzelwesen darstellt, welche bereits durch das Aussterben von Zwischenformen von den nächststehenden Individuengruppen gleicher Ordnung scharf gesondert ist, bezeichnet der Ausdruck Varietät etwas viel weniger scharf Umgrenztes, nämlich eine Gruppe von einander sehr nahe verwandten und nahezu gleichartigen Individuen, welche noch durch einzelne, einander nicht so nahe stehende und in ihren Eigenschaften minder übereinstimmende Individuen mit den nächststehenden Individuengruppen gleicher Ordnung, d. h. mit den übrigen Varietäten derselben Art, in lockerer verwandschaftlicher Verbindung steht.

Dazu kommt noch, dass sich Varietäten in dem unablässigen Wechselspiel zwischen äusseren Einflüssen und den sich im Inneren des pflanzlichen Organismus abspielenden Vorgängen oft mit einer unserer Beobachtung zugänglichen Schnelligkeit verändern, während die Umwandlung von Arten viel längere Zeiträume beansprucht, in denen sie sich unserer unmittelbaren Beobachtung entzieht.

Schliesslich macht sich auch die Lückenhaftigkeit unseres Wissens bei Varietäten in noch viel unangenehmerer Weise fühlbar, als bei Arten, und wenn schon bei neu entdeckten Arten uns die erste Bekanntschaft mit denselben oft ein recht verkehrtes Bild von ihren Eigenschaften, ihrer Umgrenzung und ihren Unterschieden gegenüber den nächstverwandten Arten giebt, da sie uns zunächst meist nur durch ein einziges, oft recht bruchstückartiges und uns nur als Leiche erhaltenes Individuum bekannt werden, so ist dies noch weit mehr bei Varietäten der Fall. Durch irgendwelche äussere Einflüsse hervorgerufene Missbildungen werden als dauernde und erbliche Rasseneigentümlichkeiten aufgefasst und die

mit ihnen behafteten Individuen als neue Varietäten beschrieben; durch wirkliche erbliche Rasseneigentümlichkeiten auffällige Individuen werden zu Vertretern neuer Varietäten erhoben und erst später nach Erweiterung unserer Kenntnisse als Angehörige einer grossen, variablen, aber durch ganz allmähliche Uebergänge zusammengehaltenen und noch nicht durch das Aussterben von Verbindungsgliedern in kleinere Gruppen zerfallenen Pflanzengruppe erkannt; von verschiedenen Forschern wird ein und dieselbe Varietät oder geringe Abweichungen derselben mit verschiedenen Namen belegt; wegen der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse kann den verschiedenen Abstufungen der Variation noch nicht in entsprechender stufenweiser Nebeneinander- und Unterordnung der Namen Ausdruck verliehen werden und so fort. Wenn aber unsere Kenntnis einer polymorphen Pflanzengruppe erst so weit vorgeschritten ist, dass ein Monograph die einzelnen Varietäten, Subvarietäten, Formen u. s. w. von einander richtig abzugrenzen und einander bei- und unterzuordnen vermag, dann ist gewöhnlich schon ein solches Chaos von Namen vorhanden, dass es selbst dem Monographen unmöglich ist, dieselben aus der Litteratur zusammenzusuchen und mit den von ihm in ihrer natürlichen Umgrenzung und Anordnung erkannten Formen zu identifizieren.

Das Fehlen scharfer Grenzen macht es also unmöglich, bei Varietäten die Nomenklaturregeln und zumal das Prioritätsprinzip mit gleicher Strenge in Anwendung zu bringen, wie bei Arten, Gattungen und Gruppen noch höherer Ordnung.

1. Dinklage's westafrikanische Convolvulaceen.

Die in diesem Abschnitte zu behandelnde kleine Partie von Convolvulaceen befindet sich im botanischen Museum zu Hamburg in einer grösseren Sammlung, welche von M. J. Dinklage, dem Vorsteher der Wœrmann-Faktorei zu Grand Bassa (Liberia), in Kamerun, Liberia und im Küstengebiete des Französischen Kongo's zusammengebracht wurde.

Ausser der noch wenig in den Herbarien vertretenen *Bonamia cymosa* ist darin besonders bemerkenswert die neue *Neuropeltis velutina*, ein grosses windendes Holzgewächs, welches durch den dicken rostbraunen Filz und den wunderbaren Sammetglanz, der sich an den jungen sterielen

Langtrieben auf der Unterseite der Blätter ausbreitet, einen bezaubernden Anblick gewährt.

1. **Bonamia cymosa** (R. et Sch. 1819) Hallier f. in Engler Jahrb. 18 (22. XII. 1893), p. 91.

Kamerun, Gross Batanga (Ende Juni und 16. XI. 1890, nº 684. — « Flore albo villoso »).

2. **Neuropeltis velutina** sp. n. — Frutex scandens volubilis; rami crassiusculi, teretes, sicut petioli tomento denso crasso ferrugineo subpatente pilis simplicibus composito vestiti, seniores longitudinaliter rimosi; petiolus brevis, crassus, basi curvatus; folii lamina obovato-elliptica, abrupte et breviter acuminata, mucronata, basi subcordata, folia *Erycibes tomentosæ* Bl. forma imitans, subcoriaceo-membranacea, pinninervis, subtus tomento denso crasso ferrugineo pulcherrime sericante vestita, supra præter nervos et marginem glabra, fusca, venis reticulatis rugosa fibrisque scleroticis minute rugulosa; nervi laterales utrinsecus ca. 7, erecto-patentes, commissuris intramarginalibus valde arcuatis inter se coniuncti; pili in folii facie infera simplices vel inæqualiter dibracchiati, ramo altero longissimo, altero plerumque brevissimo; flores non exstant; fructus numerosi in panicula terminali pyramidali longeramosa congesti; paniculæ rami laterales in foliorum normalium axillis solitarii, stricte erecto-patentes, tenues, longi, simplices vel parce ramosi; ramuli in bractearum minutarum lanceolatarum axillis solitarii; bracteæ pedicello brevi tenui suffultæ, magnæ, suborbiculares, basi apiceque subacuminatæ, mucrone filiformi ferrugineo terminatæ, membranaceæ, pinninerves, reticulato-venosæ, utrinque pilis ferrugineis secus nervos densioribus parce obsitæ, supra nitidæ, subtus nitidulæ; calyx subsessilis, bracteæ supra eius partem tertiam infimam insertus, minutus, ferrugineo-tomentosus; sepala suborbicularia, obtusa vel acutiuscula; capsula parva, ovoidea, fusca, glabra, indehiscens, apice minute umbilicata, monosperma, pericarpio tenui submembranaceo.

Rami usque 5 mm. crassi, internodiis usque ultra 6 cm. longis; petiolus vix 7 mm. longus; lamina usque 1 dm. longa, 45 mm. lata, acumine ca. 1 cm. longo, prope basin usque 8 mm. lato; panicula multo ultra 3 dm. longa, fere 3 dm. lata, ramis usque ultra 2 dm. longis, vix 1 mm. crassis; bractea usque 5 cm. longa, 45 mm. lata, mucrone ultra 1 mm. longo, pedicelli parte libera usque 5 mm. longa; sepala ca. 2 mm. longa; capsula ca. 7 mm. longa, 5 mm. diametro transverso.

Kamerun, Gross Batanga, im Buschwalde (9. IX. 1890, nº 786. — « Windende Holzpflanze. » — 17. XII. 1890 und 10. und 30. I. 1891, nº 1009. — « Hochwindende Liane »).

3. **Hewittia bicolor** W. et A. — *Bonamia Volkensii* Dammer.

Franz. Kongo, Bata, windend im Gesträuch und Rasen des Strandwalls (16. IV. und 6. V. 1891, nº 1189. — « Die schwefelgelben, inwendig im Grunde roth-violetten Blüthen sind nur vormittags geöffnet »).

4. **Merremia umbellata** Hallier f. var. **occidentalis** Hallier f. in Verslag Plantent. Buitenz. 1895 (Batavia 1896), p. 127.

Kamerun, im Gebüsch des Uferabhangs oberhalb der Wœrmann-Faktorei in Akwa-Town (17. VIII. 1889, nº 157. — « In Sträuchern windende Staude mit gelben Trichterblüthen »); Gross Batanga (3. IX. 1890, nº. 754. — « Blüten gelb »).

Die an anderer Stelle [1] von mir ausgesprochene Vermutung, dass *Merremia umbellata* in Westafrika durch die gelbblütige amerikanische Form, in Ostafrika hingegen durch die weissblütige ostindische Form vertreten sei, hat sich hiermit bestätigt. Denn während Dinklage's westafrikanische Exemplare, wie auch schon aus seinen Angaben über die Blütenfarbe hervorgeht, beide zur var. *occidentalis* gehören, konnte ich im H. Hamb. nachträglich noch feststellen, dass das von Fischer im Massailande gesammelte Exemplar [2] nach Behaarung, Tracht und Blütenfarbe zur var. *orientalis* Hallier f. gehört.

Als neue Angehörige der Gattung *Merremia* sei hier beiläufig die ostindische *M. poranoides* m. (*Ipomœa poranoides* Clarke) erwähnt. In der Form ihrer ungleich langen, knorpelig-häutigen Kelchblätter erinnert sie stark an *M. quinquefolia* und *pedata* [3], von denen sie sich jedoch durch ungeteilte Blätter unterscheidet.

5. **Ipomœa involucrata** P. Beauv.

Kamerun, Ebea-Fälle (24. X. 1889, nº 218. — « Zwischen Sträuchern und Gräsern windende rauhe Pflanze. Stengel, Blatt- und Blüthendoldenstiele mit rückwärts gerichteten Haaren besetzt. Blätter mattgrün, unterseits heller und oft mit einem Strich in's Violette, Nerven daselbst her-

[1] Bull. Soc. R. Bot. Belg. 35 (1896) S. 271.
[2] Siehe Engler, Jahrb. 18, S. 114.
[3] Siehe Engl., Jahrb. 16, S. 552.

vortretend, beiderseits striegelhaarig in der Richtung der primären Seitennerven, herzförmig, zugespitzt. Stiel der Blüthendolde ungefähr doppelt so lang wie der Blattstiel. Hüllblatt von der Seite gesehen einem « Dreimaster » vergleichbar, aussen ziemlich kurzhaarig, innen, namentlich gegen die hellere Mitte, besetzt mit langen, abstehenden, graubraunen, rauhen Haaren. Stützblätter, welche die sehr kurz gestielten Blüthen auf der Aussenseite decken, lanzettlich rhombisch, dem Hüllblatt gleich behaart, nicht selten braunviolett überhaucht. Kelch bestehend aus fünf ebenso behaarten und gefärbten, schmal lanzettlichen Blättchen, von denen das äusserste des Kreises fast so lang wie das Stützblatt, das innerste aber — sie werden stufenweis kleiner — nur halb so lang ist. Krone echt windenartig trichterig, roth. Staubfäden fünf, weiss, mit fünf endständigen, rothen Antheren. Griffel weiss, mit starker, rother, ellipsoidischer, wie schwammig zusammengesetzter Narbe »); Gross Batanga (16. II. 1891, nº 1148. — « Blüthen fast weiss bis dunkelroth! Sehr gemeines Unkraut auf lichtem Terrain »).

6. **Ipomœa littoralis** Boiss. non Bl.
Kamerun, Gross Batanga (17. III. 1890, nº 617).

7. **Ipomœa pes capræ** Sweet.
Liberia, in Wegen in Harper bei Cap Palmas (21. VII. 1889, nº 70); Kamerun, Klein Batanga (14. XII. 1889, nº 346).

Um dem Uebelstande möglichst abzuhelfen, dass Monographen in Europa in den dürftigen Beschreibungen tropischer Gewächse der Verbreitung von für das System wichtigen Eigenschaften meist vergeblich nachzuspüren suchen, habe ich in Buitenzorg nach dem Vorbilde von Hasskarl ausführliche Beschreibungen von zahlreichen Arten aus den verschiedensten Pflanzenfamilien, aber hauptsächlich aus der Familie der Convolvulaceen angefertigt.[1] Es ist wohl hier ein geeigneter Ort, die nach der lebenden Pflanze des Hort. Bog. angefertigte ausführliche Beschreibung von *Ipomœa pes capræ* folgen zu lassen :

Herba perennis, prostrata, caulibus prorepentibus ad nodos radicantibus late propagata, glaberrima, carnosa, in caulibus, petiolis, foliorum nervis crassioribus, pedunculis, pedicellis succo copioso lacteo fœta; cau-

[1] Vgl. auch meine Arbeit über «Neue und bemerkenswerte Pflanzen aus dem malaiisch-papuanischen Inselmeer in den *Annal. jard. bot. Buitenzorg* 13. 2 (III. 1896), S. 277-278.

les crassi, teretes, subangulati, apice luteo-virides, nitidi, ceterum rubescentes, opaci, alii elongati prostrati, alii breves erecti; petioli longi, basi curvati, ceterum oblique erecti, rubescentes, crassi, teretes, supra canaliculati, apice sub laminæ insertione utrinsecus nectario crasso, tuberculiformi, saturate rubro, excavato, a formicis nigris visitato præditi; lamina oblique erecta, crassa, carnoso-herbacea, rotundata, basi cuneata vel obtusa vel subcordata, apice lobis rotundatis profunde bifida, inter lobos mucronata, supra læte viridis, nitida, pinninervis, nervo intermedio canaliculato, lateralibus costato-prominentibus, utrisque quam intervenia paulo pallidioribus, crassis, tertii ordinis nervis prominulis, crassis, reticulatis, pellucidis, ramis subtilissimis luce permeante tantum conspicuis, subpellucidis, densissimis; lamina subtus paulo pallidior, nitidula, cavernis respiratoriis minutis densis aëre fœtis glaucescens, sub lente quasi rore obspersa, inconspicue glanduloso-punctata; nervus intermedius subtus valde prominens; nervi ceteri subtus ut in facie superiore; in folii cuiusvis axilla rami 1 vel 2 plerumque inevoluti; flores erecti, solitarii vel in dichasiis paucifloris, raro multifloris; pedunculus in folii axilla supra gemmulam vel ramum lateralem insertus, plerumque longissimus, teres, viridis, nitidus, apice bractearum 2 oppositarum deciduarum cicatricibus præditus; pedicellus longus, clavatus, angulatus et sulcatus, luteo-viridis, nitidus, apice secus sepala 3 externa rimis 5 brevibus nectarifluis præditus; sepala 5 ovata, apice obtusa, mucrone saturatius colorato terminata, dorso costis 5 longitudinalibus cristata et transverse rugosula, viridia, cartilagineo-herbacea, margine pallidiora, membranacea, interiora exterioribus ad $^3/_5$ gradatim longiora et latiora, interiora 2 et intermedii dimidium ab extimo obtectum latius membranaceo-marginata et minus conspicue costata; corolla speciosa, infundibularis, purpurea, profunde 5-fida, tubo extus nitido, pallide lilacino, subinde sensim ampliato et saturatius colorato, deinceps subito in limbum patentem expanso et in radios 5 mesopetalos fisso; radii mesopetali nervis 2 tumidis extus albidis distincte ab areis commissuralibus limitati, apice mucronati, extus nitidi; areæ 5 commissurales utrinque opacæ, plicis 5 longitudinalibus intus basin versus albicantibus dimidiatæ, venis multis subtilibus paulo pallidioribus cum plica intermedia parallelis lineatæ, margine medio profunde bifidæ; corollæ lobi 5 mesopetali, lateribus rotundati, apice obtusi vel emarginati; corolla intus in fauce et in fundo saturatius purpurea, in tubi parte media inter faucem et fundum albicans, post anthesin undique deorsum involuta; genitalia inclusa; filamenta alba, nitore vitreo, corollæ fundo inserta,

inter se libera, sed styli basin arcte cingentia et Malvacearum columnam staminalem imitantia, basin versus sensim incrassata et villis glandulosis albis dense barbata, ad $^3/_5$ gradatim longiora; antheræ longæ, basi sagittatæ, rectæ, pallide flavæ, in connectivo tortubiles, rimis 2 longitudinalibus extrorsum dehiscentes; discus nectarifluus staminum columna conditus, cupularis, obscure 5-lobus, croceus, nitidus; ovarium conicum, croceum, nitidum; stylus stamen quoad longitudinem secundum (vix semper!) adæquans, albidus, nitore vitreo; stigmata 2 magna, semiglobularia, paulo declinata, subtus paulo excavata, supra valde convexa, albida, papillosa, opaca.

Petiolus usque 16 cm. longus; lamina ad 12 cm. longa, 14 cm. lata; sepalum extimum ultra 6 mm. longum et 5 mm. latum, intimum 1 cm. longum et ultra 7 mm. latum; corolla 4 cm. longa et 65 mm. lata, tubo 2-2,5 cm. longo et apice ca. 13 mm. lato.

8. **Ipomœa paniculata** R. Br. var. **indivisa** m. — *I. eriosperma* P. Beauv. — *I. camerunensis* Taubert in Gartenflora 40 (1891) t. 1352.

Kamerun, Gross Batanga (6. IX. 1890, nº 770).

9. **Quamoclit pinnata** Boj.

Kamerun, Akwa-Town, vereinzelt am und im Garten der Wœrmann-Faktorei (15. VIII. 1889, nº 153. — « Dem Boden meist anliegendes, mit seinen Zweigen wirr in sich selbst verwundenes, zartlaubiges, hartes, kahles Kraut, mit leuchtend rothen, schmal trichterförmigen, in einen kurzen, aus fünf dreieckigen Zähnen gebildeten Saum auslaufenden Kronen, fünf rothen Filamenten und einem hellweissen Griffel mit kopfiger Narbe. Der Kelch wird gebildet aus fünf ungleichen, grünhäutigen, kurz stachelspitzigen, bleibenden Blättchen, die nur ganz am Grunde vereinigt sind. »).

2. Die in Blume's « Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indie » vorkommenden Convolvulaceen.

In den meisten europäischen Herbarien ist leider die indisch-malaiische Flora nur sehr unvollständig vertreten und zumal waren es die in Nieder-

ländisch Indien vorkommenden Convolvulaceen, über die ich bei den Vorarbeiten zu meiner Revision des Systems dieser Pflanzenfamilie aus den zu Rate gezogenen Herbarien nur sehr unzulängliche Auskunft erhielt. Inzwischen habe ich jedoch Gelegenheit gehabt, nebst den übrigen malaiischen Convolvulaceen des H. L. B. auch BLUME's Belegexemplare zu den in seinen « Bijdragen » aufgezählten Convolvulaceen zu Rate zu ziehen, und teile nun in den folgenden Zeilen mit, in welcher Weise dieselben zu deuten sind.

Dabei werden die augenblicklich gültigen Namen durch **fetten** Druck hervorgehoben, die Synonyme hingegen *cursiev* gedruckt.

Die den meisten Arten beigefügten geographischen Angaben beziehen sich auf die Gebiete, in denen dieselben von mir selbst beobachtet wurden.

BLUME Bijdr. 2 (1825).

S. 708: 1. *Ipomœa Quamoclit* L. = **Quamoclit pinnata** (DESR. 1789) BOJ. — In Westsumatra (Padang), Westborneo (Pontianak) und Java hin und wieder kultiviert; amerikanischen Ursprungs.

S. 709: 2. **Ipomœa paniculata** (L. 1753) R. BR. — Am Kapuas und Sambas in Westborneo.

3. **Ipomœa pes tigridis** L. 1753. — Batavia und Tandjong Priok.

4. *Ipomœa vitifolia* BL. = **Merremia vitifolia** (BURM. 1768) HALLIER f. in ENGLER Jahrb. 16, p. 552, Verslag plantent. Buitenz. 1895 (1896), p. 127. — Von Buitenzorg bis Batavia häufig; Westborneo.

S. 710: 5. **Ipomœa hederacea** (L. 1753) JACQ.

6. **Ipomœa trichosperma** BL. = *Ip. longiflora* (non R. BR.!) var. *diversifolia* HALLIER f. in Versl. plant. Buitenz. 1895 (1896), p. 130.

S. 711: 7. *Ipomœa timorensis* BL. = **Ip. biflora** (L. 1763) PERS. non R. BR. = *Ip. calycina* CLARKE; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 129; BRITTEN in Journ. of bot. 32, p. 170.

8. *Ipomœa bracteata* VAHL = **Hewittia bicolor** WIGHT. — Umgegend von Buitenzorg.

9. *Ipomœa luteola* JACQ. = **Quamoclit coccinea** (L. 1753) MŒNCH. — Amerikanischen Ursprungs.

S. 712: 10. *Ipomœa bona nox* L. = **Calonyction bona nox** BOJ. —

Verwildert bei Tjitjuruk oberhalb Buitenzorg; amerikanischen Ursprungs.

11. **Ipomœa Batatas** (L. 1753) LAM. — Häufig kultiviert um Buitenzorg und hie und da in Westborneo; amerikanischen Ursprungs.

12. *Ipomœa radicans* BL. = **Merremia gemella** (BURM. 1768) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 16, p. 552. — Batavia.

S. 713: 13. *Ipomœa littoralis* BL. non BOISS. = **Ip. denticulata** (DESR. 1789) CHOISY; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 139, excl. synn. BR. et SPR., Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 129. — Insel Lombok Utan an Borneo's Westküste.

14. *Ipomœa repens* ROTH = **Ip. reptans** POIR.

S. 714: 15. *Ipomœa anceps* VAHL = **Operculina Turpethum** (L. 1753) S. MANSO; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 120, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 127.

16. **Ipomœa reptans** (L. 1753) POIR.; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 143, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 130. — Gemein zwischen Batavia und Tandjong Priok; bei Sintang und auf Lombok Utan in Westborneo.

17. *Ipomœa setosa* BL. non KER. nec GRISEB. = **Ip. Nil** (L. 1762) ROTH; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 136, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 128. — Gemein bei Padang (Westsumatra) und Buitenzorg.

S. 715: 18. *Ipomœa malabarica* L. = **Hewittia bicolor** WIGHT.

19. **Ipomœa aculeata** BL. = *Calonyction mollissimum* ZOLL. = *Ip. Yomæ* KURZ; PRAIN in Journ. As. Soc. Beng. 63. 2 (1894), p. 103, excl. syn. WALL. etc.

S. 716: 20. *Ipomœa pulchra* BL. = **Stictocardia pulchra** m. — Von der weitverbreiteten *Stictocardia titiæfolia* (DESR. 1789) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 159, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 131, unterscheidet sich die timoresische Art hauptsächlich durch viel zierlicheren Wuchs und durch kleinere, lang zugespitzte Blätter.

21. **Ipomœa lilacina** BL. non ZOLL. et MOR. = *Ip. fragrans* BOJ. in ENGL. Jahrb. 18, p. 153. — In Gesellschaft von *Ipomœa denticulata* CHOISY häufig auf der Insel Lombok Utan an Borneo's Westküste.

22. *Ipomœa insuavis* BL. = **Ip. obscura** (L. 1862) Bot. Reg.; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 140, Verslag Buitenz. 1895 (1896),

p. 129. — Gemein von Buitenzorg bis Batavia, in Westborneo hingegen nicht beobachtet.

S. 717: 23. *Ipomœa speciosa* L. fil. = **Rivea nervosa** (Burm. 1768) m. — Stimmt in der Beschaffenheit ihrer grossen, holzigen Früchte und durch ihre unterseits silberweiss filzigen, oberseits weiss umrandeten Blätter mit *R. ornata* und *R. hypocrateriformis* überein, unterscheidet sich aber sehr wesentlich durch die Form der Blumenkrone und mag daher eine neue mit *Eurivea* nächst verwandte Sektion bilden, für die ich Endlicher's von Rheede übernommenen Namen *Samudra* (sub *Argyreia,* charact. mutat.) beibehalte.

24. *Ipomœa trichotosa* Bl. = **Argyreia capitata** (Vahl 1794) Choisy. — Dschungel bei Depok.

S. 718: 25. **Ipomœa verrucosa** Bl. — Der *Ip. sepiaria* Kœn. sehr nahe verwandt. — Batavia und Tandjong Priok.

26. *Ipomœa amœna* Bl. = **Ip. acuminata** (Vahl 1794) R. et Sch.; Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 128 var. (non Meissn. nec Baker) = *Ip. congesta* R. Br.; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 137.

27. *Ipomœa bifida* Vahl = **Merremia umbellata** (L. 1753) Hallier f. β. **orientalis** Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 132, Bull. Soc. R. Bot. Belg. 35 (1896), p. 270. — Gemein von Buitenzorg bis Batavia, in Westborneo und auf Pinang.

S. 719: 28. *Ipomœa nymphæfolia* Bl. non Griseb. = **Merremia nymphæifolia** Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 127. — Hie und da bei Buitenzorg und Depok und gemein in Westborneo.

S. 720: 29. *Ipomœa maritima* R. Br. = **Ip. pescapræ** (L. 1753) Sweet; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 145, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 130, Bull. Soc. R. Bot. Belg. 35 (1896), p. 274. — Gemein bei Batavia und Tandjong Priok, auf der Insel Lombok Utan an Borneo's Westküste und auf Pinang.

30. *Ipomœa Reinwardtiana* Bl. = **Argyreia Reinwardtiana** Miq.

31. *Ipomœa sericea* Bl. = **Argyreia mollis** (Burm. 1768) Choisy. — Nicht selten bei Buitenzorg, Depok und Batavia.

S. 721: 32. *Ipomœa filicaulis* Bl. = **Merremia hastata** (Desr. 1789) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 552, 18, p. 117, Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126. — Vereinzelt bei Padang (Westsumatra), Buitenzorg, in Westborneo und auf Singapur.

33. *Ipomœa uniflora* Burm. = **Aniseia martinicensis** (Jacq. 1763) Choisy; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 96. — Bei Suka Lanting und Smittouw am Kapûas in Westborneo.

34. *Ipomœa linifolia* Bl. = **Merremia cæspitosa** (Roxb. et Wall. 1824) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 552. — Hie und da bei Buitenzorg und auf Singapur.

S. 722: 35. **Lepistemon flavescens** Bl.; Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 128. — Häufig bei Buitenzorg.

36. *Breweria cordata* Bl. = **Bonamia semidigyna** (Roxb. et Wall. 1824) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 528, 18, p. 90 (excl. syn. *Breweria abscissa* Choisy !), Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 125. — Hie und da bei Buitenzorg.

S. 723: 37. **Porana volubilis** L. — Batavia.

S. 724: 38. *Convolvulus parviflorus* Vahl = **Jacquemontia paniculata** (Burm. 1768) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 541, 18, p. 95. — Bei Tandjong Priok, wo sie rosenrote Blüten besitzt.

39. *Evolvulus javanicus* Bl. = **E. argenteus** R. Br. (1810); Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 86 non Pursh.

3 (1826).

S. 1047: 40. **Erycibe Rheedii** Bl. — Von der gelbblütigen *E. paniculata* Roxb., mit welcher sie vereinigt wurde, gänzlich verschieden. Grosser Strauch mit dicken Zweigen, geisselartigen, zuweilen windenden Langtrieben und kleinen, weissen Blumen in grossen, reichblütigen, endständigen Rispen. Häufig in den nordöstlichen Partieen des Dschungels bei Depok, auch ein einzelner Strauch am Tjiluwar östlich von Buitenzorg.

41. **Erycibe glomerata** Bl. non Wall. = *E. albida* Prain in Journ. As. Soc. Bengal 63, 2 (1894), p. 87. — Nur eine schmalblättrige Varietät dieser Art ist die von Beccari in Borneo gesammelte *E. angustifolia* Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 524 in nota. Wallich's *E. glomerata* ist von der Blume'schen gänzlich verschieden und mag daher künftighin den Namen *E. Wallichii* Prain et Hallier führen.

S. 1048: 42. **Erycibe tomentosa** Bl.; Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126. — Häufig im Dschungel bei Depok, seltener nördlich von Buitenzorg.

3. Amerikanische Convolvulaceen.

(Hierzu Tafel XII, XIII, XIV.)

1. **Evolvulus confertus** (Choisy) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16 (1893), p. 502, nota 1 (tab. nostra XII, fig. 1). — *E. gypsophiloides* β. *confertus* Choisy in DC., Pr. 9 (1845), p. 443. — *E. ericæfolius* α. *subcapitatus* Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7 (1. VIII. 1869), p. 340.

Intermedius inter *E. gypsophiloidem* Moric. et *ericæfolium* Mart. — Herba suffrutescens, stricte erecta, apice ramosa, ramis stricte erectis simplicibus, sericea, foliis minutis sessilibus lanceolato-subulatis acutissimis cauli appressis dense imbricatis supra (i. e. intus) viridibus subtus (i. e. extus) sericeis vestita; caulis partes inferiores cum foliis argenteæ, rami cum foliis fulvo-sericei; flores in caulis et ramorum apice pauci, subcapitati, axillares, subsessiles, parvi; sepala ovato-lanceolata, acutissima, extus fulvo-sericea; corolla infundibuliformis, cœrulea, fasciis mesopetalis albidis, apice extus fulvo-sericeis, penicillatis.

Herba vix 2 dm. alta, caule sub ramis ca. 13 cm. longo, ramis ca. 7 cm. longis; folia ca. 7 mm. longa, paulo ultra 1 mm. lata; calyx ca. 4 mm. longus; corolla ca. 8 mm. longa.

Brasilien, Prov. Jacobina (Blanchet 1843, nº 3633, H. Boiss., DC., Del., Vind.).

2. **Evolvulus rotundifolius** (Wats.) Hallier f. l. c. 16, p. 530 et 535 (tab. nostra XII, fig. 2). — *Breweria rotundifolia* Watson in Pringle Exs. 1887, nº 1341.

Evolvulo holosericeo H. B. K., *discolori* Benth., *sericeo* Swartz et præcipue *E. prostrato* Robinson affinis; herba prostrata, longe ramosa, habitu *Linariæ spuriæ*, perennis; radix palaris, longa, crassiuscula, apice ramorum defunctorum rudimentis ramosa; rami longi, simplices vel parce iterum ramosi, tenues, lignescentes, teretes, sicut petioli, foliorum bractearumque facies infera, pedicelli, calycis facies externa appresse griseo-hirsuti, subsericei; folia alterna, disticha, breviter petiolata, elliptico-ovata, obtusa, submucronulata, herbacea, supra viridia, glabra, subtus paulo pallidiora, prope basin subpalmato-5-7-nervia, nervo intermedio tamen ceteris multo longiore et robustiore, supra basin iterum nervis angulo acutissimo ascendentibus parce ramoso; nervi utrinque, at

præcipue subtus prominuli; pedicelli breves, axillares, solitarii, uniflori, teretes, tenues, prope basin bracteis binis parvis oppositis spathulato-lanceolatis foliaceis suffulti; flores parvi; sepala lanceolata, acuta, subæqualia, ad $^3/_5$ imbricata, herbacea, intus viridia, glabra; corolla parva, rosea, tubuloso-infundibuliformis, post anthesin dextrorsum contorta; fasciæ 5 mesopetalæ extus appresse sericeæ, ab areis commissuralibus male limitatæ; genitalia inclusa; filamenta 5 tenuissima, corollæ profunde inserta, insertionem versus abrupte dilatata, utrinsecus subdentata, quasi stipulata, eglandulosa; antheræ parvæ, breves, introrsæ; pollen dodecaëdricus; discus annularis; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; styli 2 profunde bifidi, ramis facie interiore fere usque ad basin stigmatoso-papillosis; capsula parva, glabra, ochracea, 4-valvis, 2-locularis, 4-sperma; pericarpium tenue, chartaceum, fragile; sæptum tenuissimum, pallidum, membranulosum, pellucidum; semina parva, atrata, glabra, opaca, trigona, dorso convexa, lateribus introrsis plana, introrsum prope basin minute umbilicata.

Radix ultra 1 dm. longa; rami usque ultra 2 dm. longi, internodiis ca. 1 cm. longis; petiolus ca. 2 mm. longus; lamina 8-23 mm. longa, 4-17 mm. lata; bracteæ usque ultra 1 cm. longæ, vix 2 mm. latæ; pedicelli 5-8 mm. longi; sepala 4-5 mm. longa, ultra 1 mm. lata; corolla ca. 7 mm. longa; capsula ca. 5 mm. diametro; semina 2,5 mm. longa.

Oberhäute beider Blattseiten einander ähnlich, Zellen ziemlich gross, mit bogig polygonalen bis seicht wellig verzahnten, glatten Aussenwänden; Spaltöffnungen beiderseits dicht, unterseits dichter, klein, mit 2 oder 3 Nachbarzellen, kaum umwallt; Drüsenköpfchen wie bei *Stylisma*, doch meist paarweis; Deckhaare am erwachsenen Blatt äusserst selten, mit 2 langen Armen, dickwandig, englichtig, wenig aufwärts gekrümmt, kurz gestielt, an den Zweigen mit sehr kurzem unterem und sehr langem oberem Arm; Blattfleisch fast centrisch, ziemlich dick, dicht, dünnwandig, Palissadenzellen gross, mehrschichtig, im Profil eckig, nach unten zu kürzer und unregelmässiger werdend; Gefässbündel wie bei *Stylisma*; Nädelchen und Kryställchen in Menge im Blattfleisch; Drusen fehlen; Sekretzellen zahlreich in der Mittelebene des Blattfleisches, nicht sehr gross, mit hellbraunem Inhalt, durchscheinende Punkte verursachend.

Mexico, state of Chihuahua, damp places, pine plains, base of the Sierra Madre (Pringle 30. IX. 1887, nº 1341, unter dem Namen *Breweria rotundifolia* Watson n. sp., H. Barb.-Boiss. und Calc.).

Eine diesem verwandte, noch näher aber dem *E. disolor* Benth. stehende Art lag mir vor in folgenden Exemplaren:

Mexico (HEGEWISCH, H. Gott.), Vallée de Mexico (BOURGEAU, nº 323, H. Boiss.; SCHAFFNER, nº 731 und nº 440, H. Gott.).

Bei genauer Vergleichung dieser Exemplare, von denen mir augenblicklich keines zur Hand ist, mit PRINGLE Exsicc. mex. 1893, nº 4445, wird sich vielleicht herausstellen, dass sie zu *Evolvulus prostratus* ROB. in Proc. Amer. Ac. 29 (1894), JUST, Jahresb. 22. 2 (1896), p. 47 gehören.

3. **Jacquemontia Curtisii** PETER ms.; HALLIER f. l. c. 16, p. 543 (t. XIII, f. 1).

Specim. herb. Mon.: Suffrutex prostratus sarmentosus, habitu inter *Jacq. pentantham* DON et *ovalifoliam* (CHOISY) HALLIER f. intermedius, glaber; rami complures e caudice brevi crasso hypogæo nati, graciles, ramosi, basi lignescentes, apice herbacei, teretes, virides; folia parva, breviter petiolata, elliptica vel obovata, basi acutiuscula, apice obtusa vel emarginata, mucronata, pinninervia, herbacea, viridia, subtus pallidiora nervisque saturatius tinctis obscure lineata; nervi laterales utrinsecus 2-3, angulo acuto ascendentes; pedunculi axillares, solitarii, erecti, foliis longiores, 1-2-flori, nunc infra, nunc supra medium bibracteati; bracteæ minutæ, subulatæ; sepala late ovata, acuta, margine patula, apice recurva, herbacea, viridia, intima 2 multo minora et breviora; corollæ infundibularis cœruleæ (?) fasciæ 5 mesopetalæ nervis numerosis parallelis subtiliter lineatæ, a segmentis commissuralibus bene limitatæ; antheræ parvæ, sagittatæ; pollen inermis, granulosus; stylus stamina vix superans; stigmata 2 oblonga, recurva.

Rami usque ultra 3 dm. longi, seniores vix 2 mm. crassi, internodiis 3 mm.-3 cm. longis; petiolus 3-5 mm. longus; lamina usque 15 mm. longa, 9 mm. lata; pedunculus infra bracteas 3-15 mm., pedicellus usque ultra 1 cm. longus; calyx 5 mm., corolla 15 mm. longa.

Southeast Florida, rocky pine woods between the Everglades and Biscayne Bay (A. H. CURTISS, nº 2170 ex. p. unter dem Namen *Jacq. violacea* CHOISY, H. Ber., Boiss., Mon. — « Floret mense Junio »).

4. **Calystegia atriplicifolia** sp. n. (t. XIII, f. 2). — *Conv. californicus* GRAY Fl. Amer. 2. 1 (1878), p. 435 ex. p. non CHOISY.

Specim. herb. Mon.: Herba humilis, erecta (?), subvolubilis, glaberrima; caules tenues, teretes, flexuosi, virides, basi rubescentes; folia forma *Atriplicem* imitantia, superiora longiuscule, infima longissime petiolata; petiolus lamina decurrente anguste marginatus; lamina hastato-

triloba, supra viridis, subtus glaucescens, triplinervis vel quintuplinervis, utraque facie nervis raris divergentibus pallidis lineata, subtus præterea venis saturatius tinctis obscure reticulata, inter lobos laterales cuneatim in petiolum extenuata, lobo intermedio multo maiore, late ovato, acuminato, conspicue mucronato (in foliis infimis nonnunquam obtuso, emarginato), lobis lateralibus transverse distantibus, obtruncatis, subbilobis, lobulis subæqualibus vel altero minore, obtusis vel acutiusculis; pedunculus petiolo longior, uniflorus, gracilis, teres, basi tenuis, apicem versus sensim incrassatus, apice bracteis decurrentibus angulatus, pallide viridis; bracteæ 2 magnæ, late ovatæ, acutæ, mucronulatæ, calycem (multo breviorem) prorsus involucrantes, parum inflatæ, obscure carinatæ, herbaceæ, pallide virides, margine violascentes, obscure reticulato-venosæ; corolla forma, magnitudine, colore ut in *C. sepium* (L.) aut. non R. Br.; antheræ, pollen, stigmata ut in *C. sepium* aut. — Inter hanc et *C. subacaulem* Hook. et Arn. intermedia.

Rami usque 3 dm. longi, internodiis inferioribus usque 8 cm. longis; petioli et pedunculi usque 8 cm. longi; lamina usque ultra 6 cm. longa, ultra 7 cm. lata, lobo intermedio usque 4 cm. longo, basi 4 cm. lato, lateralibus usque 2 cm. longis, 15 mm. latis; bracteæ 23 mm. longæ, ultra 15 mm. latæ; corolla 5 cm. longa.

Oregon (Howell, H. Ber., Boiss., DC., Del.); Washington, Mount Paddo (Adams): W. N. Suksdorf 14. VII. 1886, nº 183 unter dem Namen *Convolvulus sepium* L., H. Mon.

5. **Ipomœa** (§. Pharbitis) **decasperma** sp. n. (t. XIV).

Specim. herb. Boiss.: Herba e radice magna, crassa, tuberosa, nigra perennis, gracilis, volubilis; caulis brevissimus, apice pluriramosus, ramis longissimis, simplicibus, tenuibus, teretibus, sicut petioli, foliorum facies infera, pedunculi, sepalorum facies externa appresse hirsutis, internodiis longis; petiolus longus, tenuis, erecto-patens; lamina in petioli apice extrorsum declinata, maiuscula, herbacea, hastato-3-loba vel lobis basalibus nonnunquam iterum bifidis sub-5-loba, supra lobos basales (subpatentes oblique divergentes) pandurato-constricta, apice sensim in acumen acutum mucronulatum extenuata, basi profunde et anguste sinuata, supra viridis, pilis raris secus nervos densioribus appressis parce hirsuta, glabrescens, subtus densius hirsuta, pallidior vel nonnunquam violascens, reticulato-venosa, pinninervis, nervis lateralibus basalibus densioribus, infimis 2 in lobos basales recurvis, pinnatiramosis, ceteris angulo acuto

ascendentibus; pedunculus axillaris, solitarius, petiolo multo longior, uniflorus, teres, basin versus sensim attenuatus, supra medium articulatus bracteisque 2 minutis linearibus oppositis præditus; sepala maiuscula, herbacea, viridia, subæqualia, late subcordato-ovata, acute acuminata, basi capsulæ arcte appressa, ima basi connata; capsula calycem vix adæquans, globosa, glabra, styli basi apicata, 5-valvis, 5-locularis, 10-sperma! valvis 5 demum iterum bifidis, pericarpio chartaceo-lignoso, fragili, ochraceo, septis 5 tenuissimis membranulosis pallidis pellucidis; semina 10 subdiscoidea, trigona, nigricantia, pube minutissima brevissima cinerascentia, opaca, introrsum prope basin conspicue umbilicata; cotyledones magnæ, virides.

Radix usque ultra 5 cm. longa; caulis communis vix 3 cm. longus; rami usque ultra 1 m. longi, ca. 1 mm. crassi, internodiis usque 8 cm. longis; petiolus usque 3 cm. longus; lamina usque 45 mm. longa, loborum basalium acuminibus 25-30 mm. distantibus, lobo intermedio usque 25 mm. longo, basi usque 2 cm., medio usque 25 mm. lato; pedunculus usque 18 mm., pedicellus usque 14 mm. longus; bracteæ ca. 4 mm. longæ, vix 1 mm. latæ; sepala pæne 15 mm. longa, 8 mm. lata; capsula ca. 12 mm. diametro, apiculo pæne 2 mm. longo; semina ultra 4 mm. longa.

Mexico (Schmitz, nº 108, H. Vind.), Vallée de Mexico (E. Bourgeau, nº 497, H. DC.; 15. IX. 1865, nº 792, H. Boiss.; 28. VIII. 1865, nº 797, H. Boiss. und DC.).

Die Fünfzahl der Fruchtblätter ist nicht etwa eine zufällige, vielmehr fand ich sämtliche 4 Kapseln der beiden Exemplare des Herb. Boiss. zehnklappig. Diese Thatsache verdient um so mehr Beachtung, als nach Eichler[1] zuweilen auch bei der ebenfalls zur Sektion *Pharbitis* gehörigen *Ipomœa purpurea* 5 Fruchtblätter vorkommen.

Hamburg, den 7. März 1897.

(Fortsetzung folgt).

[1] Eichler, Blütendiagr. 1 (1875), S. 192.

NOTE

SUR UN

NOUVEAU CYCADEOSPERMUM DE L'OXFORDIEN

PAR

René MAIRE

Le genre *Cycadeospermum* a été créé par Saporta [1] pour des graines trouvées isolément à l'état fossile et paraissant devoir être rapportées à des Cycadées. Un assez petit nombre de *Cycadeospermum* jurassiques a été décrit par les auteurs, et parmi eux, un seul, le *Cycadeospermum Schlumbergeri* Sap., du callovien supérieur de Villers-sur-Mer (Calvados), était donné comme ayant des côtes et des sillons bien prononcés. Celui qui va être décrit ci-dessous possède le même caractère et appartient à une formation géologique d'âge peu différent.

Il y a quelques années, mon excellent ami A. Jourdy, de Gray, explorant une marnière à Villers-sous-Montrond [2] (Doubs), y recueillit une graine fossile dont il me confia dernièrement la détermination. Après avoir consulté les quelques ouvrages que j'avais sous la main, c'est-à-dire Zittel, Saporta, Schimper, et en avoir référé à mon excellent maître, M. Collot, je reconnus avoir affaire à un *Cycadeospermum* très voisin de *C. Schlumbergeri* Sap. et paraissant nouveau.

Quelques jours après, ayant eu l'occasion de voir à Paris MM. Bureau et Renault, je leur soumis mon fossile. Ils reconnurent tous deux qu'il constituait une espèce nouvelle et m'engagèrent à le décrire. M. Fliche, que j'avais aussi consulté, fut du même avis. Je me décidai alors à décrire cette espèce sous le nom de *Cycadeospermum Collotianum*, en le dédiant à M. Collot.

[1] Saporta, *Plantes jurassiques*, p. 235.

[2] Villers-sous-Montrond est entre Besançon et Ornans, non loin de cette dernière ville.

Avant de donner la description du *C. Collotianum*, il convient de dire quelques mots de l'endroit où il a été trouvé, au point de vue géologique, d'après les fossiles qu'y a recueillis M. Jourdy et les renseignements qu'il m'a donnés. Je dois ici adresser tous mes remerciements à M. Collot pour l'obligeance avec laquelle il a bien voulu m'aider dans l'étude des fossiles recueillis à Villers-sous-Montrond.

La marnière où a été trouvé notre *Cycadeospermum* est située sur le flanc de la colline qui domine le village de Villers-sous-Montrond. L'oxfordien y présente la coupe indiquée dans notre fig. 1.

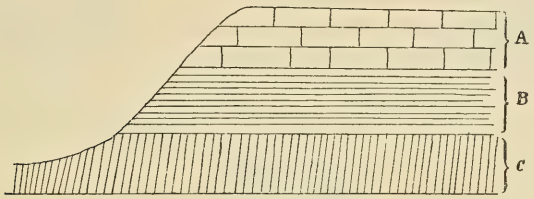


Fig. 1. — Coupe de l'oxfordien à Villers-sous-Montrond.

La couche *C* renferme *Peltoceras arduennensis, Cardioceras cordatum, Perisphinctes* sp., *Oppelia oculata, O. crenata* (*O. Renggeri), Harpoceras Henrici, Belemnites hastatus, Gryphaea dilatata, Turbo* sp., *Pleurotomaria* sp., *Rhynchonella Thurmanni* (différant un peu de celle du calcaire à chailles par sa valve dorsale plus bombée et paraissant une mutation plus ancienne), *Terebratula dorsoplicata, Aulacothyris pala, Balanocrinus pentagonalis,* etc.

Dans la couche *B* domine *Cardioceras cordatum.*

Dans la couche *A*, M. Jourdy a recueilli le *Collyrites bicordata* et des *Ostrea.*

La faune de *C* et de *B* est celle des marnes de Palente près Besançon : elle permet de placer ces deux couches à la base de l'oxfordien entendu selon la nouvelle classification des terrains de Lapparent et Munier-Chalmas, c'est-à-dire dans l'oxfordien moyen des auteurs qui ne rangent pas le *divésien* (zone à *Peltoceras athleta, Cardioceras Mariae, Cosmoceras Duncani, Amaltheus Lamberti*) dans le callovien. C'est dans la couche *C* qu'a été rencontré le *Cycadeospermum Collotianum,* qui doit donc être rapporté à l'oxfordien inférieur, tandis que le *C. Schlumbergeri*, trouvé dans les marnes de Villers-sur-Mer (Calvados) avec *Peltoceras athleta* et

Cardioceras Mariae[1] appartiendrait plutôt au sommet du callovien supérieur.

L'âge du *Cycadeospermum Collotianum* étant établi par les considérations qui précèdent, voici la description de ce fossile :

Cycadeospermum Collotianum n. sp.

C. semine ovato-conoideo, paullulum complanato, 28 mm. longitudine, 23 mm. latitudine metiente, usque ad 18 mm. crasso, basi truncato insertionisque causa cicatrisato, costis plurimis sulcos totidem delineantibus, aliis usque ad apicem (ubi connivent) extensis, aliis alternantibus nec apicem adtingentibus, prædito.

Hujus speciei specimen unicum leg. amic. A. Jourdy ; quam cl. Collot Universitati Divionensi professori dicavit auctor. Oxfordien inférieur (zone à *Cardioceras cordatum* et *Oppelia crenata*) de Villers-sous-Montrond (Doubs).

L'unique spécimen du *Cycadeospermum Collotianum* appartient à la collection de M. A. Jourdy, 19, rue des Promenades, à Gray (Hte-Saône). Des moulages existent au Musée de l'Université de Dijon et au Muséum de Paris.

Le *Cycadeospermum Collotianum* est voisin du *C. Schlumbergeri* Sap. tant par ses fortes côtes et ses sillons que par sa forme générale, mais il s'en distingue aisément par sa taille plus grande, sa section oblongue-elliptique et non tétragone, ses côtes principales plus nombreuses, ses côtes secondaires bien plus fortes, peu nombreuses, alternant avec les principales, s'atténuant de la base au sommet et disparaissant avant le sommet de la graine, qui est plus obtus que dans le *C. Schlumbergeri.* Les deux faces sont inégalement bombées : la plus convexe a ses côtes principales noueuses vers leur milieu et à cette hauteur s'arrêtent les côtes secondaires ; sur l'autre face, les côtes principales sont lisses et les côtes secondaires s'avancent jusque près du sommet.

Cette graine est pyriteuse comme la plupart des fossiles qui l'accompagnent dans l'oxfordien inférieur de Villers-sous-Montrond ; sa surface est par endroits un peu craquelée et formée surtout d'une matière charbonneuse mêlée d'hydrate ferrique, provenant évidemment par épigénèse du sulfure ferrique qui reste intact au-dessous et se voit sur une cassure.

[1] Lapparent, *Traité de géologie,* 1re édit., p. 862.

L'affinité de cette graine avec le *Cycadeospermum Schlumbergeri* est particulièrement intéressante, car ce dernier était jusqu'alors un fossile absolument isolé. Il n'existe en effet aucun autre *Cycadeospermum*, à ma connaissance du moins, qui soit muni de côtes et de sillons. Quelques espèces comme *C. arcis* Fliche, *C. Matthæi* Fliche possèdent quelques ondulations superficielles, mais ces ondulations ne sont nullement comparables aux côtes des *C. Schlumbergeri* et *C. Collotianum*. Ces

Fig. 2.

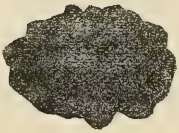


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2. — *Cycadeospermum Collotianum*, face à côtes noueuses.
Fig. 3. — *Cycadeospermum Collotianum*, face à côtes non noueuses.
Fig. 4. — *Cycadeospermum Collotianum*, vue de la base.
NOTA. — Les figures sont de grandeur naturelle.

dernières donnent à ces graines un aspect absolument spécial, de sorte qu'il y aurait peut-être lieu d'en faire un genre distinct. Mais, comme le fait remarquer très justement M. Fliche, il serait bon de ne démembrer un genre laissé à dessein aussi vague que le genre *Cycadeospermum* sans s'être assuré de ce que sont les côtes chez les graines de Cycadées actuelles qui en possèdent, ce qui ne peut se faire si l'on n'a pas sous la main une grande collection. J'ajouterai que pour M. Renault, les côtes des *C. Schlumbergeri* et *Collotianum* seraient peut-être dues à la dessiccation d'une pulpe charnue, ce que supposait déjà Saporta pour la première de ces deux espèces. Mais il semble que les côtes présentent trop de régularité pour avoir cette origine. D'après M. Collot, il y aurait peut-être eu autour de la graine une enveloppe plus ou moins charnue pourvue de bandes

sclérenchymateuses qui auraient dessiné les côtes par suite de l'affaissement des tissus dans les intervalles. Enfin je ne serais pas éloigné de croire que sous une pulpe plus ou moins épaisse, aujourd'hui disparue, l'amande était entourée d'un véritable noyau sclérenchymateux à bandes de renforcement plus épaisses dessinant des côtes et des sillons. Ce qui semble venir à l'appui de ces deux dernières hypothèses, c'est que les argiles à ammonites de Villers-sous-Montrond accusant un faciès de mer assez profonde, la graine a dû être charriée longtemps par l'eau : or on comprendrait difficilement qu'une pulpe charnue ait résisté à une pareille macération.

En attendant qu'un spécialiste ayant sous la main les collections nécessaires puisse démembrer à bon escient le genre *Cycadeospermum*, les *C. Schlumbergeri* et *Collotianum* n'en forment pas moins un groupe à part dans ce genre, groupe qui, en attendant mieux, pourra constituer le sous-genre *Pleurocycadeospermum*, tandis que les autres espèces pourront être groupées provisoirement dans le sous-genre *Leiocycadeospermum*.

Le groupement des espèces jurassiques françaises de *Cycadeospermum* pourra donc être établi ainsi :

Gen. CYCADEOSPERMUM Sap. = *Cycadinocarpus* Schimp.

Subgen. I. — *Leiocycadeospermum* Nob. — Graines lisses ou à peine ondulées.
C. Hettangense Sap., *C. Wimillense* Sap., *C. Pomelii* Sap., *C. arcis* Fliche, *C. Matthaei* Fliche, *C. Soyeri* Fliche.

Subgen. II. — *Pleurocycadeospermum* Nob. — Graines munies de fortes côtes séparant des sillons profonds.
C. Schlumbergeri Sap., *C. Collotianum* R. Maire.

Dans la même couche que le *Cycadeospermum Collotianum*, M. A. Jourdy a trouvé un bois fossile dont j'ai eu un échantillon entre les mains. Transformé en une matière charbonneuse mêlée à une proportion assez grande de sulfure ferrique et d'hydrate ferrique, et friable, cet échantillon paraît difficilement utilisable.

Je terminerai en adressant mes plus vifs remerciements à MM. Bureau, Collot, Renault et Fliche, dont les conseils m'ont été d'un si grand secours, et à M. Autran qui a bien voulu accueillir dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* cette note, qui est le premier travail de paléontologie végétale publié dans ce recueil.

Dijon, 10 février 1897.

Beiträge
zur
Kenntniss der schweizerischen Rostpilze

von

Ed. FISCHER

---

1. Uromyces Dietelianus n. sp.

Uromyces-Arten sind bisher auf *Carex* nur in geringer Zahl bekannt geworden : Spegazzini beschreibt in seinen Fungi patagonici [1] einen *U. magellanicus* auf *Carex pallida*. Ferner gehört hieher Halsted's [2] *U. perigynius* auf den Fruchtschläuchen von *Carex intumescens* in N. Amerika. In Sydow's Uredineen N° 1003 wurde derselbe Pilz auf den Blättern von *Carex pubescens* ausgegeben. *Uromyces caricis* Peck [3] ist dagegen nach Dietel [4] kein *Uromyces*, sondern die Uredoform einer *Puccinia* (*P. caricis-strictæ* Dietel).

Im August 1893 fand ich auf der Bütschialp (bei c. 1800 M. über Meer) und über dem Allenbachgraben (bei c. 1400 M.), beides in der Nähe von Adelboden (Berner Oberland) auf den Blättern von *Carex sempervirens* einen *Uromyces*, der von den genannten Arten verschieden ist, dessen Beschreibung wir hier folgen lassen :

Uredolager klein, lange von der Epidermis bedeckt bleibend. Uredosporen hellbraun, kugelig oder ellipsoidisch, 24—28 μ lang, bis 21 μ

[1] Boletin de la Academia Nacional de Ciencias de Cordoba Tomo XI, p. 29 des Sep. Abdruckes.

[2] Journal of Mycology, Vol. 5, 1889, p. 11.

[3] 24 Report of the state Botanist, New-York, p. 90.

[4] Bemerkungen über einige in- und ausländische Rostpilze. Hedwigia 1889, p. 19 bis 23.

breit; Membran mit sehr locker stehenden farblosen kleinen Stacheln besetzt; Keimporen 2—3. Teleutosporen in den gleichen Lagern auftretend wie die Uredosporen; braun, ziemlich verschieden gestaltet, bald gleichseitig, bald unsymmetrisch, der Scheitel oft etwas vorgewölbt, namentlich variirt auch das Verhältniss von Länge und Breite; Länge 20—35 μ, Breite 20—24 μ; Membran glatt, c. 2—3 μ dick, am Scheitel mit meist ziemlich breiter, etwas hellerer Kappe von meist 3—6 μ Höhe. Stiel farblos, länger oder gleich lang wie die Spore. — Es dürfte sich hier um eine heterœcische Art handeln, doch schlugen einige Versuche, die ich zur Lösung dieser Frage anstellte, fehl.

Uromyces Dietelianus unterscheidet sich von *U. Magellanicus,* soweit sich dies aus Spegazzinis Beschreibung entnehmen lässt, durch den Besitz einer Scheitelpapille an den Teleutosporen; *U. perigynius* hat kleinere Teleutosporen (19—24 μ lang, 14—17 μ breit, daneben dünnwandige von 31—35 μ Länge und 10—13 μ Breite, nach den Exemplaren in Sydow Uredineen N° 1003) mit stärkerer und breiterer Verdickung am Scheitel.

2. Epilobium-bewohnende Puccinien.

Auf *Epilobium Fleischeri* findet man in den alpinen Bachgeröllen zuweilen eine *Puccinia*, welche in den Pilzfloren (z. B. bei Winter in Rabenhorst's Kryptogamenflora Edit. 2) zur *Puccinia Epilobii-tetragoni* gerechnet wird. Ich sammelte dieselbe z. B. auf den Moränen unterhalb der Gletscheralp bei Saas-Fee im Wallis und auf Bachgeröllen hinter Surlej bei Silvaplana. In beiden Fällen fiel mir aber das Fehlen der Uredolager auf und die ganze Art des Auftretens des Pilzes spricht dafür, dass durch die Infektion mit Aecidiosporen direkt Teleutosporenlager hervorgebracht werden. Die Aecidien treten ähnlich wie bei *Pucc. Epilobii-tetragoni* in grosser Zahl an der Blattunterseite auf, dieselbe dicht bedeckend, auch sind die befallenen Sprosse etwas deformirt, woraus zu schliessen ist, dass das Mycel dieselben auf grössere Strecken durchzieht. Etwas später zeigten sich zum Theil an den æcidientragenden Exemplaren selber, ganz besonders aber an den in der Umgebung der letztern stehenden Epilobien Teleutosporenlager. Diese letztern sind rundlich, frühzeitg nackt, schwarzbraun gefärbt und treten zerstreut sowohl an der Ober- als an der Unterseite der Blätter auf, welche durch das Teleutosporenmycel in keiner Weise deformirt werden. Diese Lager bestehen ausschliesslich aus Teleutosporen: bloss in einem einzigen Präparate sah ich vereinzelte Uredosporen, die aber wohl eher von einer Verunreinigung herrühren.

Dieses Fehlen der Uredosporen lässt nun zwei Schlüsse zu : entweder haben wir es hier mit einer von *Pucc. Epilobii-Tetragoni* verschiedenen Art, einer *Pucciniopsis* zu thun, oder aber das Fehlen des Uredo ist eine direkt durch den hohen Standort (1800 M. und darüber) hervorgerufene Verkürzung des Entwicklungsganges von *P. Epilobii-Tetragoni*, mit andern Worten : in die Ebene gebracht, würde der Pilz Uredo bilden. Genauere mikroskopische Untersuchung der Teleutosporen und Vergleich derselben mit denen von *P. Epilobii-Tetragoni* entschied für erstere Annahme, indem sich scharfe, wenn auch kleine morphologische Verschiedenheiten zwischen beiden Arten ergaben : die Teleutosporen auf *Epilobium Fleischeri* sind birnförmig oder ellipsoidisch, unten gewöhnlich in den Stiel verschmälert, am Scheitel meist stumpf papillenförmig ausgezogen, oft etwas ungleichseitig, seltener gerundet, an der Grenze beider Zellen etwas eingeschnürt, 28—35 μ lang, 17—21 μ breit ; die obere Zelle ist meist etwas kürzer und breiter als die untere ; die Membran ist glatt, hellbraun, am Scheitel mit breiter kappenförmiger Verdickung versehen ; der Keimporus der oberen Zelle ist scheitelständig, derjenige der unteren etwa bis zur Mitte herabgerückt. — Von diesem Verhalten weichen die Teleutosporen der *P. Epilobii-Tetragoni* ab durch den regelmässigeren, gerundeten, nicht papillenförmig ausgezogenen Scheitel, sowie dadurch, dass die untere Zelle mehr gerundet, nicht in den Stiel verschmälert ist.

Es erscheint daher angezeigt, die *Puccinia* auf *Epilobium Fleischeri* als besondere Art von *P. Epilobii-Tetragoni* abzutrennen; ich nenne dieselbe *P. Epilobii-Fleischeri* n. sp.

Im Fexthal im Oberengadin fand ich am 17. August 1895 auf *Epilobium roseum* eine *Puccinia*, deren Teleutosporenlager dichtstehend grössere Flächenstücke oder Streifen der Blätter deformirter Sprossstücke bedecken, bei welcher also im Gegensatz zu den vorangehenden Arten das *teleutosporenbildende* Mycel die Nährpflanze auf grössere Strecken durchzieht. Aecidien dürften fehlen, Uredosporen waren nicht zu finden. Die Farbe der Teleutosporenlager ist eine rothbraune. Die Teleutosporen sind ellipsoidisch bis birnförmig, von ziemlich wechselnder Gestalt, meistens am Scheitel und an der Basis gerundet, seltener gegen die letztere hin zusammengezogen oder gegen den Scheitel verschmälert, an der Grenze beider Zellen ziemlich stark eingeschnürt, 30—45 μ lang, 20—25 μ breit ; beide Zellen sind in Länge und Breite einander gleich, seltener die obere oder die untere länger oder breiter als die andere ; die Membran ist hellbraun, gleichmässig dick oder höchstens am Scheitel mit ganz niedriger, flacher, farbloser Papille versehen ; sie ist überall

mit ziemlich locker stehenden, schwachen, mitunter kaum sichtbaren Wärzchen besetzt. Der Keimporus der oberen Zelle ist scheitelständig, derjenige der untern ziemlich weit herabgerückt. — Die Hauptunterschiede gegenüber *P. Epilobii-Tetragoni* und *P. Epilobii-Fleischeri* bestehen also in den etwas grösseren Dimensionen der Teleutosporen, in der stärkeren Einschnürung an der Grenze beider Zellen, ferner darin, dass die Membran am Scheitel nicht oder kaum verdickt ist, vor allem aber in der warzigen Skulptur.

Soweit ich, ohne selber Exemplare gesehen zu haben, aus der im Botanischen Centralblatt XXVIII, 1886, p. 394, 395 von Johanson gegebenen Beschreibung entnehmen kann, ist diese *Puccinia* zu identifizieren mit *P. Epilobii* DC., welche de Candolle in der Flore française VI, p. 61, auf *Epilobium origanifolium* aus den Pyrenäen angibt und Johanson (l. c.) in Jämtland auf mehreren alpinen Epilobien, u. a. auch auf *E. alpinum* gefunden hat. *Puccinia Scandica* Johans., welche ähnlich ist, hat kleinere Teleutosporen. Ueber das Vorkommen von *Pucc. Epilobii* DC. in der Schweiz liegt meines Wissens bisher keine Angabe vor. Höchstens dürfte die von Trog, Verzeichniss schweizerischer Schwämme[1], p. 72, ohne Standort angeführte *Puccinia Epilobii* hieher gezogen werden.

3. **Puccinia Caricis frigidæ** n. sp.

An anderer Stelle[2] habe ich den Nachweis geleistet, dass Aecidien, welche im Oberengadin auf *Cirsium heterophyllum* und *spinosissimum* beobachtet wurden, zu einer auf *Carex frigida* lebenden *Puccinia* gehören. Ihrem biologischen Verhalten nach ist dieselbe von *Puccinia dioicæ* Magnus dadurch verschieden, dass sie ihre Aecidien nicht auf *Cirsium palustre* und *oleraceum* bildet. Ich habe damals die in Rede stehende *Puccinia* weder benannt noch beschrieben. Dies soll hier nachgeholt werden:

Puccinia Caricis frigidæ n. sp. Uredosporen vereinzelt in den Teleutosporenlagern auftretend, kugelig, abgeplattet kugelig oder ellipsoidisch; Durchmesser 21—26 μ. Membran hellbraun, mit kurzen,

[1] Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1844.

[2] Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Zürich 1896, p. 114. — Compte rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Zürich 1896, p. 182. Archives des sciences physiques et naturelles, année 101, 4me période, Tome II. Décembre 1896.

ziemlich locker stehenden conischen farblosen Stacheln besetzt; Keimporen 2, dem der Anheftungsstelle der Spore entgegengesetzten Pole genähert. Teleutosporenlager meist auf der Blattunterseite, anfänglich von der Epidermis bedeckt, die dann gesprengt wird, ziemlich stark vorgewölbt, meist in der Längsrichtung des Blattes mehr oder weniger stark verlängert, bis 2 mm. lang, meist ½ mm. breit, schwarz. Teleutosporen meist birnförmig bis keulenförmig, am Scheitel gerundet, an der Basis allmählig in den Stiel verschmälert, an der Grenze beider Zellen mehr oder weniger stark eingeschnürt, 42—58 μ lang, 18—25 μ breit, untere Zelle länger und schmaler als die obere; Membran glatt, in der untern Zelle hellbraun, in der obern meist auffallend dunkler, am Scheitel stark verdickt (6—9 μ Dicke erreichend); Keimporus der obern Zelle seitlich vom Scheitel, derjenige der untern der Scheidewand genähert, Stiel lang (oft länger als die Spore), fest, farblos; Sporen nicht abfallend.

Die Teleutosporen von *Pucc. dioicæ* sind sehr ähnlich, unterscheiden sich aber doch dadurch, dass sie im Allgemeinen etwas schmaler sind; ihr Scheitel ist in der Regel nicht so regelmässig gerundet, sondern eher abgestutzt oder etwas zugespitzt und ungleichseitig; endlich dürfte im Allgemeinen die Ungleichheit der Farbe beider Zellen weniger auffallend sein.

Die Teleutosporenlager von *Puccinia Caricis frigidæ* habe ich bisher in einem Walde am Inn gegenüber Celerina, an der Strasse zwischen Silvaplana und Campfêr, am Weg von Silvaplana zum Hahnensee, alles im Oberengadin gefunden. Die Aecidien beoachtete ich auf *Cirsium spinosissimum* (Julier-Passhöhe, am Wege von Silvaplana zum Hahnensee), auf *C. heterophyllum* (gegenüber Celerina, zwischen Silvaplana und Campfêr), auf *C. eriophorum* und *C. rivulare?* (durch Infektion erhalten).

Bern, im April 1897.

SERTUM CERIGENSE

ÉTUDE BOTANIQUE

PAR

C.-J. FORSYTH-MAJOR et William BARBEY

Le 26 octobre 1890, notre ami M. le docteur C.-J. Forsyth-Major nous écrivait :

« Je vous envoie les trois espèces de Cerigo, récoltées vers le 20 juillet 1890, sur des rochers calcaires près de Mylopotamo, côte nord-ouest de l'île, à environ 200 mètres au-dessus du niveau de la mer, et à 4 kilomètres en ligne directe de la côte. Si j'avais eu du papier, j'aurais pu faire une récolte moins misérable; au reste tout était brûlé (42° C.) — Parmi ces trois plantes, il y a une vieille connaissance; aussi je m'attends que toutes les trois se trouveront être des espèces considérées autrefois comme endémiques de Crête. »

« Cerigo, comme l'indique déjà sa position géographique, serait le jalon qui réunissait la Crète au continent grec, comme cela ressort de considérations géologiques, qui font admettre une ancienne connexion. Il faut donc s'attendre à trouver aussi sur le continent même, dans le sud du Péloponnèse, d'autres plantes crètoises. A l'extrémité orientale de Crète, Karpathos est aussi un jalon; et cette ancienne connexité peut se poursuivre plus loin encore, au Nord-Est. »

« Que d'autres îles de l'Egée aient fait partie d'un continent, dans un temps géologique fort récent, cela est prouvé entre autres par les fossiles de Samos. Voilà le trait d'union entre les recherches botaniques et paléontologiques dans ces contrées. Toutes les îles n'ont pas été détachées tout

à fait à la même époque; Karpathos paraît être une des plus anciennes. »

Quelques jours plus tard, notre ami nous écrivait de nouveau, le 1er novembre 1890 :

« Je me suis dans le temps donné beaucoup de peine pour réunir tout ce qu'on a écrit sur Cerigo, depuis le temps où Vénus y descendit à terre, pour en repartir presque aussitôt, comme je l'ai fait moi-même. En fait de botanique, je n'ai trouvé que la note de Th. de Heldreich dans Oesterreichische Botanische Zeitschift, volumen 30, 1880, p. 344-346 : *Stachys Spreitzenhoferi n. sp.* Eine neue Stachys-Art der griechischen Flora. Il y a deux choses à corriger dans l'habitat : .... *et in faucibus Kalamo ad antrum Hypopotami.* Ce sont deux localités fort différentes, éloignées l'une de l'autre de sept ou huit heures au moins. Au lieu de Hypopotami lisez Mylopotami, où il y a une célèbre caverne; il n'existe pas de localité Hypopotami, mot qui, du reste, est un non sens. »

A notre connaissance, voici les espèces qui ont été à ce jour rapportées de Cerigo :

1. **Dianthus arboreus L.** Boissier, Flora Orientalis, volumen I, p. 499. leg. Forsyth-Major, 20 julio 1890 ad rupes calcareas prope Mylopotamo.
2. **Inula limonifolia Sibth.** Volumen III, p. 198. leg. Spreitzenhofer, junio 1880 ; Forsyth-Major, 20 julio 1890, prope Mylopotamo.
3. **Campanula tubulosa Lam.** III, p. 900. leg. Spreitzenhofer, junio ineunte 1880.
4. **Salvia pomifera L.** III, p. 604. leg. Spreitzenhofer, junio ineunte 1880.
5. **Stachys Spreitzenhoferi Heldr.** l. c. leg. Spreitzenhofer et Forsyth-Major, 20 julio 1890 ad rupes calcareas prope Mylopotamos.

M. le docteur John Briquet a bien voulu, en date du 16 février 1897, rédiger la note suivante sur cette espèce :

« Cette plante est voisine du *Stachys candida* Bory et Chaub. qui en diffère essentiellement par ses dents calicinales étroitement *lanceolées-acuminées, à pointe sétacée allongée,* tandis que *Stachys Spreitzenhoferi* a des calices à dents ovées, très brièvement acuminées au sommet. Le *Stachys Spreitzenhoferi* possède d'ailleurs un port particulier, grâce à ses spicastres condensés, ses tiges florifères très courtes, ses feuilles bien plus longuement pétiolées, sa corolle plus petite, etc.... Le *Stachys chrysautha* Boiss. et Heldr. ressemble encore davantage au *Stachys Spreitzenhoferi* que l'espèce de Bory et Chaubert, au point de vue du

port; mais il en diffère également par ses dents calicinales étroitement lancéolées et par sa grande corolle jaune et non blanche tachée de rose, comme c'est le cas dans notre espèce. »

6. **Ballota pseudodictamnus L.** Volumen IV, p. 772. Spreitzenfofer leg. ineunte junio 1880.
7. **Statice Sieberi Boiss.** IV, p. 861. cum præcedenti.

Nous n'avons pas su trouver de citation de Cerigo dans le Flora Orientalis.

Les Jordils, 16 février 1897.

FONDATION MÜLLER-ARGAU
1896

Édouard Tuckerman, décédé le 15 mars 1886, a le premier affirmé la nécessité de bibliothèques accessibles à tous, pour le développement de la lichénologie. Il a légué sa bibliothèque lichénologique au « Amherst College Library » à Amherst, Massachusetts, U. S. A., avec la clause que cette bibliothèque serait conservée et développée en un département lichénologique spécial du Collège. Cette fondation est connue sous le nom de : *Tuckerman Memorial Library*. Tous les lichénographes seront heureux de collaborer à l'exécution des dernières volontés de Tuckerman.

L'exemple de Tuckerman fait école dans notre vieille Europe. Sur la proposition d'un lichénographe connu, le Dr A. Minks, de Stettin, la direction de l'Herbier Boissier, à Chambésy, Suisse, a créé une *Salle Müller-Argau*, spécialement consacrée à la bibliothèque et aux exsiccata lichénologiques, base des travaux de Müller-Argau. Par convention signée le 6 janvier 1886, l'héritage scientifique de Müller-Argau est devenu, à sa mort, le 25 janvier 1896, propriété de l'Herbier Boissier, sous le nom de Fondation Müller-Argau.

Dans un pur intérêt scientifique, la direction de l'Herbier Boissier demande aux lichénographes de bien vouloir lui adresser dès maintenant toutes les publications lichénologiques parues depuis la mort de Müller et celles qui paraîtront à l'avenir : les brochures et tirés à part seront spécialement les bienvenus.

De plus, les savants qui créeront de nouvelles espèces lichéniques et les collecteurs de raretés lichéniques ou de matériaux morphologiques ou biologiques lichéniques sont instamment priés de déposer des types de leurs échantillons dans la Lichenotheca universalis Müller-Argau, qui contient déjà l'herbier complet du lichénologiste Bernois F. Schærer (1785-1853).

Un accusé spécial de réception sera envoyé pour chaque envoi et une liste des publications reçues paraîtra chaque année dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*.

Nous prions donc les sociétés botaniques d'accorder leur bienveillant appui à la **Fondation Müller-Argau**, en la faisant connaître dans leurs publications.

Chambésy, près Genève (Suisse), le 20 mars 1897.

Eugène AUTRAN,
Conservateur de l'Herbier Boissier.

FONDATION MÜLLER-ARGAU
1896

Edward Tuckerman († 15. März 1886) hat die Errichtung einer öffentlichen Fachbibliothek zur Förderung Lichenologie als ein zeitgemässes Bedürfniss erkannt. Dieser horvorragende Flechtenforscher hat in Consequenz seiner Ueberzeugung seine lichenologische Fachbibliothek der « Amherst College Library » zu Amherst, Mass., U. S. A. testamentarisch mit der Bestimmung hinterlassen, dass sie als gesonderte Abtheilung erhalten und erweitert werde. Diese Stiftung ist als « *Tuckerman Memorial Library* » bekannt. Jeder Lichenologe wird den letzten Willen Tuckerman's mit Freuden erfüllen und bereit sein, an dem weiteren Ausbau des Begonnenen mitzuwirken.

Dieses Beispiel hat nunmehr auch in Europa Nachahmung gefunden. Auf Vorschlag des bekannten Lichenologen Herrn Dr Arthur Minks in Stettin hat sich die Direktion des « Herbier Boissier » entschlossen, den bereits früher (6. Januar 1886) erworbenen gesammten wissenschaftlichen Nachlass von *Müller-Argau*, nach dessen Tode (28. Januar 1896), in einem eigenen Saale als gesonderte Abtheilung zur Aufstellung zu bringen. Diese Stiftung, welche sowohl die Bibliothek, wie auch die Flechtensammlung des berühmten Flechtenforschers umfasst, soll den Namen « Fondation Müller-Argau » tragen.

Lediglich wissenschaftliches Interesse leitet die Direktion des Herbier Boissier, wenn sie an alle Autoren die Bitte richtet, ihre lichenologischen Schriften, die seit dem Tode Müller's erschienen sind und in Zukunft erscheinen werden, an die unterzeichnete Adresse zu senden. Besonderes Gewicht wird auf die Zusendung von Sonderabdrücken gelegt.

Ferner bittet die genannte Direktion die Autoren von neuen Flechtenarten und die Sammler lichenologischer Seltenheiten, oder in morphologischer und biologischer Hinsicht bemerkenswerther Erscheinungen des Flechtenreiches, ihre Typen in der « Lichenotheca universalis Müller-Argau », welches schon das Gesammtherbar des Berneser Lichenologen Schärer (1785-1856) enthält, niederlegen zu wollen.

Der Empfang jeder Sendung wird durch eine Zuschrift der Direktion des Herbier Boissier bestätigt und die Liste der übersendeten Schriften alljährlich im « *Bulletin de l'Herbier Boissier* » veröffentlicht.

Wir bitten zum Schlusse noch die botanischen Gesellschaften und die Herausgeber botanischer Zeitschriften, wohlwollend die neue **Stiftung Müller-Argau** zu unterstützen und durch geeignete Besprechung in ihren Schriften weiteren Kreisen bekannt zu machen.

Chambésy bei Genf, den 20. März 1897.

Eugène AUTRAN.
Conservateur de l'Herbier Boissier.

FONDATION MÜLLER-ARGAU
1896

It is due to Ed. Tuckerman († the 15th of March 1886) that libraries accessible to all have been recognized as one of the actual requirements for the development of the special branches of Botany, at all events for lichenology. This eminent lichenologist has left his lichenological library to « Amhurst College Library, » Mass. U. S. A., with the condition that this library should be preserved and developed as a special department of this institution. This foundation is known under the name of « The Tuckerman Memorial Library. » Every amateur of lichens who wishes to see his science progress will carry out the last wishes of Tuckerman.

It is satisfactory to hear that the example of Tuckerman has found an imitator. At the suggestion of a well known lichenologist, Dr A. Minks of Stettin, the directors of the Boissier Herbarium, have instituted a *Hall Müller-Argau,* specially consecrated to the lichenological library and exsiccata, basis of the works of Müller-Argau. By agreement signed January 6th 1886, the scientific inheritance of Müller-Argau has become at his death, January 25th 1896, the property of Boissier Herbarium, under the name of Fondation Müller-Argau.

In a pure scientific interest, the direction of the Boissier Herbarium beg botanists to be so good as to send at the adress below all lichenological publications which have appeared since the death of Müller or may appear hereafter. As papers reprinted for private circulation are and should be found in special libraries in series as complete as possible, the attention of authors is called on this point that they may forward their works to the library.

An other not less important desideratum is that creators of new lichen species, collectors of rare lichens, or of important materials for morphological and biological researches in the domain of lichens, be so good as to deposit specimens in the Lichenotheca universalis Müller-Argau, which contains already the complete herbarium of the Bernese F. Schærer (1785-1853).

A special recept will be sent for each gift which will be annually recorded in the « Bulletin of the Boissier Herbarium. »

We beg Botanical societies and editors of botanical periodicals to kindley help in the success of this new foundation by making it widely known in their works.

Chambésy, near Geneva, March 20th 1897.

Eugène AUTRAN
Curator of the Boissier Herbarium.

FONDAZIONE MÜLLER-ARGAU
1896

Edoardo Tuckerman, morto il 15 marzo 1886, fu il primo a proclamare la necessità di biblioteche accessibili a tutti e destinate alla diffusione della lichenologia; e a tale intento appunto, egli lasciò erede della sua biblioteca lichenologica l' « Amherst College Library » di Amherst, nel Massachusetts (Stati Uniti d'America) coll'obbligo di conservarla ed accrescerla sì da formarne una sezione lichenologica speciale di quel Collegio. Tale istituzione è conosciuta sotto il nome di « Tuckerman Memorial Library » e non v'ha dublio che tutti i lichenologhi si faranno un pregio di arricchirla, contribuendo così a compiere le ultime volontà del donatore.

L'esempio del Tuckerman comincia ad essere imitato nella nostra vecchia Europa. Su proposta del valente lichenologo Dr A. Minks, di Stettino, la Direzione dell'Erbario Boissier, a Chambésy (Svizzera, Cantone di Ginevra) ha istituito una *Sala Müller-Argau*, specialmente consacrata ad accogliere la biblioteca e l'erbario lichenologici, basi dei lavori scientifici del Müller-Argau e che alla morte di questi, avvenuta il 25 gennaio 1896, diventarono, sotto il nome di Fondazione Müller-Argau, proprietà dell'Erbario Boissier, in conseguenza della convenzione firmata sino dal 6 gennaio 1886.

Con uno scopo puramente scientifico, la Direzione dell'Erbario Boissier chiede ai lichenologhi che si compiacciano di mandarle fino da ora tutte le publicazioni lichenologiche pubblicate dopo la morte Müller-Argau e di favorirle pure quelle che verranne alla luce di poi, avvertendoli che gli opuscoli e gli estratti saranno particolarmente graditi. I botanici che creeranno nuove specie di licheni e i collettori di rarità o di materiali riguardanti la morfologia o la biologia lichenica sono vivamente pregati di deporre i tipi dei loro campioni nella Lichenotheca universalis Müller-Argau, nella quale si trova già anche l'erbario completo del lichenologo bernese F. Schærer (1785-1853).

Un avviso di ricevimento sarà spedito per ogni invio ed una lista delle publicazioni ricevute si pubblicherà annualmente nel *Bulletin de l'Herbier Boissier*.

Noi invochiamo dalle Società botaniche il loro benevolo appoggio alla **Fondazione Müller-Argau,** pregandole di volerla far conoscere nelle loro publicazioni.

Chambésy, presso Ginevra (Svizzera), 20 marzo 1897.

Eugène AUTRAN
Conservatore dell'Erbario Boissier.

H. SIEGFRIEDIIÆ. EXSICCATÆ POTENTILLARUM SPONTANEARUM CULTARUMQUE

La huitième livraison de cet exsiccata renommé vient de paraître. Elle contient 60 parts (38 de plantes spontanées et 22 de cultivées). Les formes suivantes sont représentées par des exemplaires originaux : *P. Reverchoni* Siegfried (*pedemontana* × *villosa*), Espagne, leg. Reverchon ; *P. Römeri* Siegfried, Transylvanie, leg. Römer ; *P. caulescens* var. *Cebennensis* Siegfried, leg. Coste ; *P. stricta* Siegfr. (*argentea* × *leucopolitana*) Glattfelden, canton de Zurich, leg. Siegfried ; *P. Wilczekii* Siegfr. (*Gaudini* × *glandulifera*) cultivée de semences de Guederoz et *P. Bellowensis* Siegfr., cultivée de semences de la Paphlagonie. M. Longa y présente beaucoup d'espèces des environs de Bormio, entre autres : *P. grandiceps* Zimmeter, *Tiroliensis* Zimmeter, *Amthoris* Huter (*dubia* × *verna*), *caulescens* var. *viscosa* Huter, *Burmiensis* Cornaz ; de la Bulgarie M. Stribrny a envoyé : *P. semilaciniata* Borbas, et la forma *tenera*, *P. Taurica* Willd., *M. pirotensis* Borbas ; de la Hongrie nous trouvons de M. Richter : *P. Kerneri* Borbas (*argentea* × *recta*) ; *argentea* var. *perincisa* Borbas, *tephrodes* Rchb. ; la France méridionale est représentée par des échantillons de M. Coste, le Piémont de Ferrari, l'Arménie de Sintenis, etc.

Comme dans les livraisons précédentes, la préparation et l'étiquetage sont excellents ; le prix est de 18 fr. S'adresser à M. Hans Siegfried : Bülach, près Winterthur, canton de Zürich.

15 Mars 1897. Schröter (Zürich).

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 6.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 6. — JUIN 1897.

Pages

I. — **Antoine Magnin.** — NOTE SUR QUELQUES POTAMOTS RARES DE LA FLORE FRANCO-HELVÉTIQUE.. 405

II. — **John Briquet.** — UNIVERSITÉ DE GENÈVE. — LABORATOIRE DE BOTANIQUE GÉNÉRALE. Vol. I, n° 4.

1. **John Briquet.** — EXAMEN CRITIQUE DE LA THÉORIE PHYLLODIQUE DES FEUILLES ENTIÈRES CHEZ LES OMBELLIFÈRES TERRESTRES (avec gravures dans le texte)..... 424
2. **John Briquet.** — SUR LA CARPOLOGIE ET LA SYSTÉMATIQUE DU GENRE *RHYTICARPUS* (avec gravures dans le texte)..... 444
3. **John Briquet.** — RECHERCHES SUR LES FEUILLES SEPTÉES CHEZ LES DICOTYLÉDONES (avec gravures dans le texte)..... 453
4. **John Briquet.** — QUELQUES NOTES D'HERBORISATIONS DANS LE TYROL MÉRIDIONAL..... 469
5. **Georges Hochreutiner.** — REMARQUES SUR QUELQUES FEUILLES COMPOSÉES MONSTRUEUSES (avec gravures dans le texte)..... 485
6. **M. Thury.** — OBSERVATIONS SUR LA MORPHOLOGIE ET L'ORGANOGÉNIE FLORALES DES PASSIFLORES (Planches XIX et XX)..... 494
7. **Eugène Pitard.** — QUELQUES NOTES SUR LA FLORULE PÉLAGIQUE DE DIVERS LACS DES ALPES ET DU JURA..... 504

III. — **De Wildeman.** — UNE PLANTE MYRMÉCOPHILE NOUVELLE (*SCAPHOPETALUM THONNERI* DeWild. et Th. Durand) (Planche XXI)..... 521

IV. — **Le Jolis.** — DEUX NOMENCLATURES..... 526

V. — **P. Ascherson.** — *CYCLAMEN ROHLFSIANUM* sp. nov. (avec gravures)..... 528

VI. — **Frederic N. Williams.** — GOORINGIA A NEW GENUS OF CARYOPHYLLACEÆ (avec gravures)..... 530

VII. — **De Wildeman.** — ENCORE LE *PLEUROCOCCUS NIMBATUS* DeWild..... 532

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

Planche 5. — *Cousinia larvea* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 6. — *Cousinia fragilis* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 19. — Fleur des Passiflores.
Planche 20. — Fleur des Passiflores.

5me année. N° 6. Juin 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

NOTE

SUR

QUELQUES POTAMOTS RARES

DE LA

FLORE FRANCO-HELVÉTIQUE

PAR

Antoine MAGNIN

Parmi les espèces du genre *Potamogeton* que leur distribution géographique ou leur rareté dans certaines parties de l'Europe rend particulièrement intéressantes, on peut citer les *P. nitens* et *P. Friesii* connus seulement dans quelques localités de France et de Suisse et les *P. prœlongus*, *P. decipiens* et *upsaliensis* inconnus jusqu'à ces dernières années ou indiqués par erreur dans les limites de la flore française. Mes recherches sur la végétation des lacs et des rivières du Jura m'ayant permis de rencontrer ces plantes dans plusieurs localités et de les récolter en nombre suffisant pour les distribuer aux membres de la *Société pour l'étude de la flore franco-helvétique*, je résume, dans les pages suivantes, les observations que j'ai faites sur la biologie de ces végétaux et les renseignements que j'ai pu recueillir dans un assez grand nombre d'herbiers ou que j'ai obtenus par ma correspondance avec plusieurs botanistes, notamment avec M. A. Bennett, le savant monographe des Potamots, dont l'obligeance est mise à contribution par tous les botanistes qui s'occupent de ce genre difficile.

I

Potamogeton nitens Nolte ! *Nov. Fl. Holsat.*, p. 18, 1826. — An Weber, *Prim. Fl. Holsat.*, suppl. n° 11, 1787 ?.

Bor., *Fl. Centre,* 2me éd., p. 484, 1849.— Gr. God., *Fl. Fr.* III, p. 314, 1855. — Bréb., *Fl. Norm.*, 3me éd., p. 286, 1859. — Camus, *Cat.*, p. 278, 1888. — Corb., *Fl. Norm.*, p. 541, 1894. — A. Magnin, *Echange,* n° 104, p. 88, 1893. — *Soc. bot. Fr.*, t. XXI, p. 451 et sess. p. cxiv, cxv, cxvii, cxviii, 1894; t. XLIII, p. 441, 1896. — *Soc. Em. Doubs,* 6me sér., t. X, p. 290, 1895. — *Annotat. Fl. du Jura,* p. 146, 1894-1896. — A. Legrand, *Fl. du Berry,* 2e éd., 1894, p. 314.

P. prœlongus Breb., *Fl. Norm.*, 1re éd., p. 306, 1836. — Gr. God., *Fl. Fr.*, III, p. 316. — *P. undulatus ?* A. Magnin, *Echange* n° 57, p. 6, 1893, etc.

P. gramineus Wahl., *Fl. ups.*, p. 57, 1820. — *P. gramineus* × *perfoliatus* Almq. in Hartm., *Scan. Fl.*, 12me éd., p. 49, 1889.

Habitat. — 1° Cette plante a d'abord été indiquée en France, dans la Haute-Vienne, par Lamy de la Chapelle ; voy. Boreau, *Fl. du Centre,* 2me éd., p. 484 (1849) : « RR. Hte-Vienne : Limoges, C. dans la Vienne et à Aixe, Saint-Victornien, Saint-Junien. » Les échantillons que j'ai vus dans l'herbier Lamy et dans l'herbier du Muséum de Paris, provenant de l'Etang des Etangs ou Etang Fleurat, près de la gare de Laforge (Haute-Vienne, 10 août 1862), sont bien caractérisés ! Plus récemment (7 juillet 1883), M. A. Legrand la récoltait dans le Cher, dans la Petite-Sauldre; voy. *Fl. du Berry,* 1894, p. 314.

2° *P. nitens* avait déjà été trouvé, dans les départements de l'*Orne* et du *Calvados,* dans la rivière de l'Orne et ses affluents, la Rouvre et la Vére, — mais confondu avec *P. prœlongus,* — par Brébisson : « Pont-des-Vers, Pont d'Ouilly, etc. » *Fl. Norm.*, 1re et 2me éd., 1836 et 1849. Cf. Gren. et God., *Fl. Fr.* III, p. 316. La plante est indiquée, sous son vrai nom, dans la 3me édit. de la *Fl. de Norm.,* 1859, p. 286 (et note p. 287), avec une nouv. loc., Clécy (Calvados). Les échantillons récoltés par Brébisson, sous le nom de *P. prœlongus*, que j'ai vus dans les herbiers Mutel, Tulasne, du Muséum de Paris, etc., sont certainement *P. nitens* [1]; il en est de même de ceux récoltés par Husnot dans la

[1] La correction « *P. nitens* » avait déjà été faite sur les étiquettes de plusieurs de ces herbiers, notamment dans ceux de Mutel, Tulasne.

Rouvre (*Orne*, à la roche d'Oître, sept. 1862, herb. Verlot, etc.! cf. *Fl. Norm.*, 4me édit., p. 303, 1869) et du *P. nitens* découvert plus tard, à Pont-Erenbourg, dans la Vère (Calvados), par M. Corbière; cf. *Fl. Normandie,* p. 541 (1894).

3° Le *P. nitens* se trouve enfin dans le massif jurassien franco-helvétique, dans les lacs des Rousses (département du Jura), de Joux et Brenet (Suisse, canton de Vaud) et de Saint-Point (département du Doubs).

C'est Michalet qui l'a récolté d'abord dans le lac des Rousses, le 5 août 1856, d'après les spécimens conservés dans l'herbier Grenier (Muséum de Paris) et que j'ai vus seulement en septembre 1896; ces échantillons n'ayant été déterminés ni par Michalet, ni par Grenier, l'étiquette est restée vierge de dénomination spécifique et c'est pourquoi *P. nitens* ne figure, malgré la découverte de Michalet, ni dans son *Enumération des plantes du Jura* (1864), ni dans la *Flore jurassique* de Grenier (1875); il n'y a pas de *doubles* dans l'herbier Michalet conservé à la Faculté des sciences de Besançon, mais la plante de l'herbier Grenier est authentique et bien caractérisée.

Je n'ai pas observé *P. nitens* lors de mes explorations du lac des Rousses, mais je l'ai trouvé assez abondamment, en 1894, 1895 et 1896, dans les lacs de Joux et Brenet, qui communiquent avec celui des Rousses, par la rivière l'Orbe.

Enfin, lorsque M. A. Bennett eût appelé mon attention sur cette espèce et ses différences avec *P. Zizii* (in litt. 1894), je l'ai reconnue, d'abord, parmi les Potamots que j'avais récoltés, dès 1892, dans le lac de Saint-Point, notamment dans ceux rapprochés avec doute du *P. undulatus* Wolfg.[1] et l'ai retrouvée plus tard, dans mes explorations de 1894, 1895 et 1896, en plusieurs points de ce lac.

Aire géographique. — D'après Richter, l'aire géographique de cette espèce s'étend de l'Europe boréale à l'Europe centrale; M. A. Bennett a vu, d'autre part, des échantillons provenant de : Grande-Bretagne, Islande, Norvège, Suède, Danemarck, Holstein, Schleswig, Mecklembourg, Prusse, Russie septentrionale, moyenne et méridionale; France (herb. Gay); Chamisso l'aurait rapporté d'Italie[2]. Il faut ajouter à ces

[1] Voy. *Echange,* n° 97, p. 6, janv. 1893; *Végét. des lacs du Jura*, p. 17 (1893); *Rev. gén. de bot.*, 1893, p. 257.

[2] D'après le *Consp.* de Nyman (1882, p. 681) : Irlande *(rare),* Ecosse, Islande, Norvège, Suède (exc. Lapp.), Danemarck, Allem. septentr. (et moy. *r.*), Russie moy. — France (Hte-Vienne).

indications géographiques, la Suisse (Jura) et préciser pour la France : Est, Centre, Nord-Ouest (Jura, Berry, Limousin, Normandie).

Description. — *Tige* cylindrique, dressée, ordinairement rameuse, souvent flexueuse au sommet, plus épaisse et plus solide que celle de *P. gramineus.*

Feuilles ordinairement toutes submergées, planes ou recourbées, *sessiles,* arrondies à la base (ou à peine rétrécies), *semi-amplexicaules,* lancéolées ou élargies, mutiques ou subacuminées (mais à acumen obtus, terminé par un pore vasculaire), plus ou moins nettement denticulées sur les bords, minces, membraneuse ou raides et subcoriaces. Rarement, feuilles supérieures, émergées, nageantes, atténuées à la base et pétiolées.

Stipules assez grandes, ovales-lancéolées, persistantes à la partie supérieure de la tige.

Pédoncules plutôt *courts* que longs, un peu *plus épais* que la tige (beaucoup moins que dans *P. gramineus* et *P. lucens*). *Epis* courts (1 cm. 1/2). *Fruits* très rares et variables ? [1]. D'après Tiselius, la plupart des spécimens fructifères, dénommés *nitens* dans les herbiers, sont des formes de *P. gramineus;* MM. Beely et Bennett, d'autre part, n'ont jamais rencontré de fruits sur des milliers de spécimens examinés en Angleterre, Ecosse et Irlande (in *litt.*); je n'en ai pas encore observé sur les *P. nitens* jurassiens. Il est problable que les plantes fructifères ne sont pas le *P. nitens* type, surtout si l'on admet qu'il est un hybride, ainsi que je l'examinerai plus loin.

Les feuilles semi-embrassantes séparent nettement *P. nitens* de *P. gramineus* qui les a attenuées à la base et ordinairement plus étroites, et de *P. angustifolius* (*P. Zizii*) chez qui elles sont pétiolulées et plus larges. La distinction est moins facile avec *P. prœlongus, P. decipiens* et même *P. perfoliatus*, surtout pour les formes à feuilles larges et à pédoncules allongés de *P. nitens* (voy. plus loin ce qui concerne ces espèces).

Polymorphisme. — *P. nitens* est, en effet, très polymorphe : la tige peut être grêle et débile ou ferme, simple ou rameuse ; la largeur des feuilles peut varier de 5 à 15 mm., leur longueur de 2 à 10 cm. ; leur base être arrondie ou atténuée ; les pédoncules courts ou longs, de même diamètre ou plus épais que la tige, etc. Ce polymorphisme s'explique

[1] M. Corbière les indique comme « sensiblement semblables à ceux de *P. gramineus.* »

non seulement par les causes ordinaires de variations, telles que les modifications dans le milieu aquatique, etc., mais parce qu'on a réuni sous le nom de *nitens* plusieurs formes constantes, mais d'origine différente : les unes seraient des modifications extrêmes de *P. gramineus,* d'autres des hybrides de *P. gramineus* et de *P. perfoliatus* (cf. *P. nitens* type et sa var. *curvifolius*, etc.), ou de *P. gramineus* × *P. prœlongus* (cf. var. *prœlongifolia* Tis.), d'autres enfin, des hybrides dérivés, tels que *P. nitens* × *P. perfoliatus* (var. *latifolia* Tis.) ou *P. nitens* × *P. prœlongus* (var. *prœlongifolia* Tis.) ?

Voici les caractères particuliers des formes que j'ai observées :

1° *P. nitens* des lacs de Joux et Brenet (n° 669) : c'est, parmi les *nitens* jurassiens, celui qui se rapproche le plus du type : *tige* grêle (1 à 1,5 mm.), flexible, à peine épaissie vers le sommet, peu incrustée, ramifiée ; *feuilles* de dimensions moyennes (8 à 10 mm., sur 2 à 4 cm.), minces, membraneuses, peu ou pas coriaces, planes, toutes recourbées en dehors ; *stipules* larges, ovales, presque obtuses ; tiges ou rameaux ne portant qu'un seul épi ; pédoncules longs de 3-4 cm., un peu épaissis, surtout au sommet (1 $^3/_4$ à 2 mm.).

D'après M. Bennett, ce Potamot ressemble beaucoup à une forme qui croît en Angleterre dans le comté de Surrey et se rapproche de quelques formes de l'Ecosse et du Schleswig-Holstein ; elle est aussi très voisine de la plante originale de Weber conservée dans l'herbier de Kiel (in *litt.*).

Le *P. nitens* du lac des Rousses est identique à celui du lac de Joux.

2° Le *P. nitens* du lac de Saint-Point (n° 670) diffère du précédent par sa *tige* raide, plus épaisse, surtout au sommet (1,5 à 3 mm.), fortement incrustée, à longs entrenœuds, à peine ramifiée, ou seulement au sommet, sous les épis ; ses *feuilles* plus larges, dures, coriaces, pliées en carène, celles des inflorescences relevées, dressées, atténuées, pétiolées, non recourbées en dehors ; ses stipules lancéolées-aiguës ; sa ramification condensée au sommet de la tige en plusieurs branches spicifères ; ses pédoncules plus épais (3 mm.).

Il serait très voisin du spécimen de l'herbier de Kiel, nommé *P. nitens* par Nolte (A. Benn. in *litt.*).

3° Le *P. nitens* de l'étang Fleurat (Haute-Vienne) est tout à fait semblable au *P. nitens* f. *typica* des *Potamog. suec. exsicc.* de Tiselius, n° 34 ; il diffère des précédents par sa tige grêle, filiforme, ses feuilles plus courtes, plus étroites ; elles sont du reste pliées en carène et recourbées en dehors, etc.

4° Le Potamot du Pont Erembourg, communiqué par M. Corbière, s'éloigne un peu des formes précédentes : la tige est épaisse ; les feuilles sont longues et planes, les pédoncules assez longs mais à peine épaissis ou renflés au sommet; il me paraît avoir des rapports avec un Potamot récolté par Lamy dans la Vienne à Juriol, près de Palais (Haute-Vienne) et avec celui qui croît dans la Leyre, près de la Mothe (Gironde), en même temps que le *P. variifolius*, formes ambiguës sur lesquelles je reviendrai dans une autre note.

Particularités biologiques. — Dans le Jura, *P. nitens* n'a été observé, jusqu'à ce jour, que dans les eaux tranquilles des *lacs* (Rousses, Joux et Brenet, Saint-Point); il y croît dans la zone littorale de la Phragmitaie et de la Scirpaie, à une profondeur faible, variant entre 50 cm. et 1 m. 10 ; la longueur moyenne de la tige est d'environ 70 cm.; elle atteint rarement un mètre ; elle s'élève verticalement dans l'eau pour porter ses épis à la surface.

Dans les lacs de Joux et Brenet, il se trouve en société des *P. perfoliatus, P. densus*, *P. pectinatus ; P. gramineus* existe aussi dans le lac ; mais je ne l'ai pas noté dans le voisinage même de *nitens ;* on y observe aussi *P. lucens, P. filiformis.*

Dans le lac des Rousses, je n'ai pas constaté les conditions de végétation du *P. nitens ;* mais j'y ai noté la présence des *P. perfoliatus*, *Zizii, lucens*, *coriaceus*, *zosterifolius, pusillus* et *filiformis ; P. rufescens* se trouve dans les fossés, près du bord.

Dans le lac de Saint-Point, il est aussi associé, mais à distance, avec *P. perfoliatus, lucens, Friesii, crispus*, *natans*, *densus ;* je n'y ai pas encore vu le *P. gramineus*, mais ce Potamot existe dans le lac voisin, de Malpas, et se retrouvera très probablement dans celui de Saint-Point.

Les altitudes de ces lacs sont : les Rousses, 1060 m. ; Joux et Brenet, 1008 m. ; Saint-Point, 849 m.

Les autres localités françaises sont à des altitudes beaucoup plus basses et dans les stations variables, étangs ou rivières, par exemple l'étang Fleurat, où se trouve la forme typique ; mais celles des rivières de Normandie, de même que les formes douteuses de la Vienne et de la Leyre, s'éloignent plus ou moins du type.

L'incrustation remarquable de la plante de Saint-Point s'explique par la richesse en carbonate de chaux des eaux du lac (130 grammes environ par mètre cube) et par la nature fortement calcaire et compacte du *fond* sur lequel ce Potamot se développe : cette compacité est telle

qu'elle empêche le développement des plantes de fond, *Chara, Potam. Friesii, densus*, etc., dont les gazons tapissent les autres parties de la zone littorale du lac.

La nature hybride de la plante [1], du moins de la forme type et des variétés qui s'y rapportent, est très problable ; cette hypothèse est corroborée : 1° par la nature des caractères distinctifs de l'espèce, qui sont *intermédiaires* entre ceux du *gramineus* et du *perfoliatus,* notamment les caractères de la base de la feuille, du pédoncule, etc. ; 2° par la *variabilité* de ces caractères ; 3° par la stérilité des fleurs. Par son habitat, *P. nitens* est aussi intermédiaire entre ses deux parents supposés : tandis que *P. gramineus* croît dans les eaux peu profondes, 50 cm. par exemple, et que *P. perfoliatus* peut au contraire allonger sa tige à des profondeurs de 4 et 5 mètres!, *P. nitens* habite les profondeurs moyennes de 70 cm. à 1 mètre.

Quant à la présence des deux parents dans le voisinage immédiat, ou du moins dans le même lac, elle a été constatée avec certitude dans le lac de Joux, moins nettement dans le lac Saint-Point ; cette coexistence n'est pas une preuve d'une nécessité absolue : une fois formées, les hybrides, grâce à leur végétation souvent plus vigoureuse que celle de leurs parents, continuent à prospérer et à se multiplier dans des stations d'où les parents disparaissent (cf. observations de Fryer) ; d'autre part, les boutures, par lesquelles les hybrides se multiplient et se propagent, comme beaucoup de Potamots, sont transportées par les vagues ou par les oiseaux aquatiques, plus ou moins loin du lieu de leur première apparition.

II

Potamogeton prœlongus Wulf., in Rœm. *Arch.* III, p. 331, 1805. — Non Breb., *Fl. Norm.*, 2me éd., p. 250, 1849 ; nec Gr. et God., *Fl. Fr.*, III, p. 316, 1855. — A. Magnin, *Soc. bot. Fr.*, t. XXXIX, p. 413, 1892 ; t. XLI, session, p. CXXI, 1894. — *Échange,* nº 97, p. 6, janv. 1893. — *Soc. bot. Lyon,* 1er août 1893, p. 43 ; 31 oct. 1893, p. 46. — Thurm., *Phyt. Jura,* II, p. 220, 1849. — Godet, *Fl. Jura,* p. 673, 1852. — Gren., *Fl. juras.*, p. 798, 1875.

[1] Voy. Almq. in Hartm., *Scan. Fl.*, 12me éd., p. 49 ; Fryer, in *Journ. of Bot.*, nov. 1894, p. 345 ; Tiselius, *Pot. suecici exsicc.*, fasc. I ; A. Bennett, in *litt.*

P. flexicaulis Dethard in Strel. Anzl., nº 50, 1809. — *P. flexuosus* Wredow in Schl. et Wnd., *Meckl. Fl.*, I, p. 255, 1811. — *P. acuminatus* Wahlb., *Fl. ups.*, nº 116, 1820. — *P. serratus* Scop.

Habitat. — 1° Cette plante a d'abord été constatée dans le Jura suisse, dans le lac des Tallières (canton de Neuchâtel), où Godet l'a trouvée en 1848 ; j'ai vu dans l'herbier de Thurmann, conservé dans le collège cantonal de Porrentruy, un échantillon de *P. prœlongus* provenant de Godet et accompagné de l'étiquette suivante : « Petit lac d'Etallières, 17 juillet 1848 ; découvert cette année. » Cette localité figure, l'année suivante, dans la *Phytostatique* de Thurmann (t. II, p. 220) et, depuis lors, dans toutes les flores suisses et jurassiennes ; je l'y ai récolté, à diverses reprises, en 1892 et 1893.

2° Je l'ai découvert dans plusieurs localités du Jura français, de 1892 à 1895 ; ce sont :

Dans le département du Doubs : 1° lac de Saint-Point (juillet 1892), où je ne l'ai pas revu ; 2° étang de la Rivière, près Pontarlier (juillet 1893), où il est très abondant ; 3° lac des Mortes, commune de Chapelle-des-Bois (septembre 1895), où il est assez commun.

Dans le département du Jura : 4° lac de Bellefontaine (août 1892) ; 5° lac du Val-Dessous (1892), près de Doucier ; abondant.

3° Les localités indiquées en Normandie par Brébisson (*Flore de Norm.*, 1re éd., p. 306, 1836) et par Grenier et Godron (*Flore de France*, t. III, p. 316) étant inexactes et se rapportant à *P. nitens*, les localités précédentes étaient donc les seules françaises connues à ce jour, quand, en parcourant les collections du Muséum de Paris, j'ai trouvé dans l'herbier Lamotte, des échantillons indéterminés, mais se rapportant, sans aucun doute possible, au *P. prœlongus*, accompagnés des étiquettes ci-dessous :

« Fond du lac Pavin, 7 septembre 1862. »

« Lac de Montcineyre, 4 septembre 1863. »

Ces deux localités du département du Puy-du-Dôme étendent donc à la France centrale l'aire de dispersion de cette espèce.

Aire géographique. — Le *P. prœlongus* est connu, en Suisse, non seulement dans le lac jurassien des Tallières, mais aussi dans deux lacs alpins du Valais : 1° le petit lac de Brettaye, dans les Alpes d'Aigle (canton de Vaud), où Leresche l'a récolté en 1854 (cf. herbier Thurmann !, flore de Gremli, etc.) ; 2° le Bettensee, situé entre le Riederalpe et

l'Eggishorn, où il a été récolté par Marshall, en 1885 (cf. A. Bennett in *litt.*, et Jaccard, *Fl. du Valais*, 1895, p. 332) [1].

De là, le *P. prœlongus* se retrouve en Carinthie, Bohême, Saxe, Allemagne boréale et Russie moyenne (Mecklembourg, Prusse, Poméramie), Suède méridionale et moyenne (boréale, *r.*), Norvège, Danemarck, Schleswig-Holstein, Hollande, Belgique, Grande-Bretagne (cf. Nyman).

P. prœlongus n'est pas une plante endémique de l'Europe centrale, comme le dit Richter (*Pl. Eur.*, p. 14) ; on l'a constatée dans l'Amérique septentrionale (*Herb. Mus., Paris !*, A. Bennett, etc.) et plus récemment dans l'Himalaya et les lacs du Japon.

Description. — Quoiqu'il soit aussi très polymorphe, le *P. prœlongus* se reconnaît, en général, assez facilement aux caractères suivants :

Tige allongée, ferme, cylindrique, peu ramifiée, les fertiles à entrenœuds longs, un peu flexueux, les stériles (surtout les rameaux) à entrenœuds courts, fortement flexueux.

Feuilles ovales-lancéolées, minces, souvent d'un beau vert, grandes (2-3 cm. de largeur, sur 6-12 de longueur), à base ovale et demi-amplexicaule, sommet obtus et cucullé (ce qui le fait se fendre par la pression en herbier).

Stipules très grandes (2 ½-3 cm.) ovales-lancéolées, obtuses, membraneuses, se détachant par leur *blancheur* sur le vert des feuilles, surtout dans les rameaux stériles.

Pédoncules très allongés (15-20 cm., quelquefois 30 !), du diamètre de la tige ; carpelles gros (3 × 4 mm.), renflés, ailés en carène aiguë.

La longueur des pédoncules fructifères, la carène du fruit, la grandeur et la blancheur des stipules, la flexuosité des entrenœuds, l'extrémité cucullée de la feuille permettent de distinguer cette espèce des formes à feuilles larges du *P. nitens* (var. *latifolia* et *prœlongifolia*), du *P. decipiens* et du *P. perfoliatus*.

Le Polymorphisme se manifeste surtout dans les feuilles : voici les caractères particuliers des diverses formes que j'ai observées.

En général, les *P. prœlongus* du lac de Val-Dessous, de l'étang de la Rivière, des lacs des Mortes et de Bellefontaine, se rapportent comme ceux du lac de Brettaye et du Bettensee, à un type à feuilles larges et

[1] Schleicher l'indiquait déjà dans les Alpes suisses (voy. Reichenbach, *Ic. fl. Germ.*, p. 21).

très développées. La plante du Val-Dessous (n° 673) est très exactement semblable à celle de Bettensee et on y observe des pieds à feuilles plus allongées ressemblant au Potamot du lac de Brettaye (cf. A. Bennett, in *litt.*); la plante est d'un beau vert et ses pédoncules peuvent atteindre 30 cm. de longueur! Il en est de même du Potamot de la Rivière (n° 672) dont les tiges fertiles ont des feuilles ovales d'un vert sombre, de 2-3 cm. de larg. sur 10 cm. de long., des pédoncules de 15 à 30 cm., — les tiges stériles, des feuilles, d'un beau vert, de 3 à 3 ½ cm. sur 12-14, les supérieures souvent rougeâtres, les stipules de 3 à 3 ½ cm., etc.

Dans le Potamot des Mortes et de Bellefontaine, les stipules sont plus longues (jusqu'à 5 cm.) et la plante est colorée çà et là de brun rouge.

Le Potamot de Saint-Point serait voisin de celui récolté à River Madanne par Caspary (Bennett in *litt.*); il est moins développé dans toutes ses parties; malheureusement je n'ai pu le retrouver et je ne sais plus son origine exacte!

Le Potamot des Tallières se distingue de tous les précédents par ses feuilles étroites et allongées, de 1 ½ cent. seulement de largeur pour une long. de 12 à 15 cent.

Enfin, celui du lac du Boulu s'éloigne le plus des formes ordinaires par ses rameaux stériles à feuilles très rapprochées, étroites, moyennes (larg. 1 cm., sur long. 6 cm.), leur extrémitée aiguë *non cucullée;* M. Bennett le rapproche de *Potamogeton Babingtonii* Arth. Benn. (*P. longifolius* Bab. non Gay), qu'il considère comme un hybride probable de *P. lucens* et de *P. prœlongus* (voy. *Journ. of Bot.*, juillet 1894); ce Potamot a aussi quelque ressemblance avec l'hybride *P. crispus* × *prœlongus* étudié par Caspary dans son mémoire *Ueber eine Bastard anischen* P. prœlongus *und* P. crispus, paru dans les *Abhandl. d. Phys. Gesells. Kœnigs.*, 1, p. 18, 1877 (d'après M. Bennett in *litt.*). C'est une forme remarquable à étudier sur d'autres échantillons en meilleur état que ceux recueillis jusqu'à présent.

Particularités biologiques. — *P. prœlongus* est une plante des *lacs* de montagne, et même des lacs alpins, du moins dans le Jura et le Valais.

Les lacs du Jura, où je l'ai observé, ont respectivement, comme altitude : Lac-Dessous, 510 m.; étang de la Rivière, 830 m.; lac de Saint-Point, 850 m.; lac des Taillières, 1037 m.; lacs des Mortes et de Bellefontaine, 1092 m.; lac du Boulu, 1152 m.

Les lacs du Plateau central sont aussi situés à des altitudes considérables : lac de Montcineyre, 1170 m.; lac Pavin, 1197 m.

Dans les Alpes suisses, *P. prœlongus* s'élève encore plus haut, à 1729 m. dans le petit lac de Brettaye, à 2160 m. dans le Bettensee.

P. prœlongus est une plante de la Nupharaie; il croît ordinairement par des profondeurs de 3, 4 et 5 mètres, d'autant plus profondément que le lac est à une altitude plus basse?, du moins, dans le Jura : Boulu, 1 m. 50 à 2 m. 50; Bellefontaine, 1 m. 50 à 2 m.; Mortes, 2 m. 20; Tallières, id.?; Étang de la Rivière, 3 m. à 3 m. 50; Lac-Dessous, 4 m. 50 à 5 m.

A propos du *P. Babingtonii,* considéré comme hybride de *lucens* et *prœlongus,* je dois remarquer que je n'ai observé jusqu'à présent, dans le lac du Boulu, qu'une seule forme de Potamot, celle qui a été rapprochée de *P. Babingtoni.*

Je n'ai pas de renseignements sur les autres localités où *P. prœlongus* a été signalé.

III

Potamogeton Friesii Rupr., *Beit. z. Fl. d. Russ.* Reich., IV, p. 43, 1845 — Camus, *Cat.*, p. 278, 1888 (sec. A. Bennett). — A. Magnin, *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XXXIX, p. 413, 1892; t. XLI, p. 451, et session, p. CXXII, 1894; — *Échange,* n° 97, p. 6, 7, janv. 1893. — Corb., *Fl. Norm.*, p. 543, 1894.

P. compressus Œder, *Fl. Dan.*, t. 203, 1765. — Roth. 1783. — Sm. 1828; non L., DC., Fr., Willd. — *P. pusillus* L. var. α Cham. et Schl., *Linnæa,* II, p. 171, 1827; var. *major* Fr., *Nov. Fl. suec.*, p. 48, 1828. — Bréb., *Fl. Norm.*, 2me éd., p. 251, 1849. — *P. mucronatus* Schrad. in litt., 1809. — Reich., *Ic. Fl. Germ. et Helv.*, VII, p. 15, 1844. — Legr., *Fl. Berry,* 2me éd., p. 315, 1894. — Gremli, *Excurs. fl.*, ed. 3 (1878), p. 351. — Tisel., *Potam. suec. exsicc.*, fasc. II, n° 100, 1895. — *P. acutifolius* Presl., 1819. — *P. Œderi* Mey., 1849. — Bréb., *Fl. Norm.*, 4me éd., p. 304, 1869. — Bor., *Fl. du Centre,* 3me éd., p. 601 (simple mention, sans localités).

Voy. Crépin, *Notes,* 1865, p. 106-113; A. Benn., *Journ. of Bot.*, 1890, p. 301, 1891, p. 150, et juillet 1894; *Ann. d. Hofmuseum Wien,* 1892, p. 291.

P. obtusifolius Thurm., *Phyt.*, II, p. 220, 1849. — Godet, *Fl. jur.*, p. 677, 1852. — Gren., *Fl. jur.* p. p., p. 800, 1875. — Gremli, etc. — *P. rutilus* Wolfg. in Richt., *Pl. Eur.*, I, p. 15, 1890.

Habitat. — La première mention française que je connaisse, se trouve dans le *Cat.* de M. Camus (1888, p. 278) où *P. Friesii* est indiqué dans les Alpes, d'après M. Bennett. Mais la plante était connue depuis longtemps, confondue, il est vrai, avec les espèces voisines *P. obtusifolius, P. acutifolius, P. pusillus* ou sous le nom plus vague de *P. compressus;* c'est ainsi que Brébisson, Le Jolis, Lebel la récoltaient en Normandie dans les départements du *Calvados* et de la *Manche,* comme on le voit dans la Flore de M. Corbière (1894, p. 543-544)[1] et comme je l'ai vérifié sur les échantillons conservés dans les herbiers du Muséum d'histoire naturelle de Paris, notamment pour les localités suivantes :

Cherbourg (Lejolis herb. Grenier); — Corentan à Pommenanque (Lebel, juillet 1863) avec les notes suivantes : « *P. acutifolius,* rivière de Sèvre et fossés qui communiquent avec elles. Lebel ». — « Malgré les pédoncules plus allongés et les feuilles un peu moins aiguës, je crois que c'est encore du *P. acutifolius* Grenier. »

Les mêmes collections m'ont fourni les autres indications qui suivent :

Nord : marais de Flers, près Douai, etc. (Cussac, 7 juillet 1851. = *P. pusillus*).

Lozère : eaux dormantes, Mende (Prost. = *P. compressus*); cf. *Puy-de-Dôme :* fossés du marais de Cœur (dans Lec. et Lam., *Cat. Pl. centr.,* 1848, p. 345 = *P. pusillus* β *major*). *Cher,* où elle est rare (A. Legrand, *Fl. Berry,* 2me éd., p. 315, 1894 = *P. mucronatus*).

Basses-Pyrénées : Escot, vallée d'Aspe (Loret?).

Haute-Garonne : Antignac (Zetterstedt in herb. Gren.).

Pour le massif du Jura, *P. Friesii* est connu, depuis 1848, dans le lac des Tallières (Suisse, canton de Neuchâtel), où Godet le récolta le 21 juillet, en le rapportant au *P. obtusifolius;* c'est sous ce nom, en effet, qu'il figure dans la *Phytostatique* de Thurmann (t. II, p. 220, 1849), dans les Flores de Godet (1852, p. 677), Grenier (1875, p. 800), Gremli, etc. Mais l'échantillon de Godet, que j'ai vu dans l'herbier Thurmann, à Porrentruy, avec l'étiquette « lac d'Etallières, 21 juillet 1848; je ne l'ai jamais trouvé en fleur », appartient bien au *P. Friesii;* c'est aussi le nom que M. Arth. Bennett a donné aux spécimens que j'ai

[1] *Calvados :* Basseneville (Dur. Duq.); Caen (Hardouin); Falaise (Brebisson). — *Manche :* Carentan (Lebel); Beaupte, Vrasville (Corbière); Tourlaville, Querqueville (Lejolis). — Brébisson l'a décrit sous les noms de *P. pusillus* var. *major* dans *Fl. Norm.,* 2me éd., p. 251, 1849 (et suiv.) et de *P. Œderi,* à Falaise, Carentan, dans la 4me éd., p. 304, 1869 (Corbière in *litt.*).

récoltés en 1892 dans la même localité; M. Bennett a enfin constaté dans l'herbier De Candolle que cette espèce avait déjà été récoltée, en Suisse, dès 1821, par Reynier (voy. *Bull. Herb. Boissier,* 1895, p. 255).

P. Friesii existe aussi dans le Jura français : M. A. Bennett l'a d'abord reconnu parmi les échantillons que j'ai récoltés, en 1892, dans le lac de Malpas, et, depuis lors, je l'ai observé plusieurs fois, en 1894 et 1895, dans le lac de Saint-Point; ces deux lacs appartenant au département du Doubs.

Aire géographique. — Indiqué en Suisse, dans le lac de Zurich, par Reichenbach, et signalé de là, dans l'Allemagne occidentale et septentrionale, la Silésie, la Russie méridionale et moyenne, la Finlande méridionale, la Suède, le Danemark, la Hollande, la Belgique et la Grande-Bretagne; il faut y ajouter la plus grande partie de la France [1].

Description. — Le *P. Friesii* ressemble beaucoup à *P. obtusifolius;* il en diffère par les caractères suivants :

1° *Port* plus grêle, mais plus ferme; *tige* moins comprimée, plus courte, plus rigide, quelquefois cassante, à rameaux divariqués; 2° *feuilles* plus courtes (4 à 5 cent.), plus raides, plus étroites (1 1/2 à 2 2/3 mm., rarement 3-3 1/2 mm.), souvent un peu recourbées-falciformes, à *5 nervures,* toutes *très visibles,* la médiane étroite, à nervilles serrées, les latérales saillantes, très apparentes, plus rapprochées entre elles et du bord que de la médiane, à sommet plus ou moins nettement mucroné; 3° *stipules* étroites, lancéolées-acuminées; 4° *pédoncules* un peu épaissis au sommet, deux fois plus longs que l'épi; *carpelles* elliptiques, lisses, petits (2,5 sur 1,5 mm.).

Dans le *P. obtusifolius,* la tige est plus développée, plus flexible, à rameaux courts, souvent unilatéraux; les feuilles plus longues (5-7 cm.), plus larges (2-4 mm.), ordinairement à *3 nervures,* la médiane *très large,* blanche ou rougeâtre, à réseau formé de nervilles espacées, les latérales très fines, *peu apparentes;* les stipules élargies au sommet; le pédoncule à peine plus long que l'épi; les carpelles plus gros (3,5 sur 2 mm.), obovés, verruculeux sur le dos.

P. Friesii est intermédiaire entre *P. obtusifolius* et *P. pusillus;* ce

[1] D'après le *Consp.* de Nyman : Grande-Bretagne, France (sec. A. Benn.), Belgique, Hollande, Danemark, Suède mérid. et moy. (et bor.), Aland, Finlande mér., Allemagne septentr., Russie moy., Hongrie (sec. A. Benn.).

dernier a la tige filiforme, cylindrique ou très peu comprimée; les feuilles linéaires (1-2 mm.) aiguës, à 3 nervures; les pédoncules filiformes, non renflés; les fruits encore plus petits, à 3 carènes, etc.

De même que *P. obtusifolius*, chez qui on observe les var. *angustifolius* et *latifolius,* les formes *acutus, muticus* et *obtusus* pour le sommet de la feuille, *P. Friesii* présente des variations dans la forme et les dimensions des feuilles et des stipules.

La plante du lac des Tallières a les feuilles du type, c'est-à-dire que leur sommet est un peu atténué, non arrondi.

Les pieds provenant des lacs Malpas et Saint-Point ont le sommet des feuilles *arrondi* et mucroné, d'où la dénomination de var. *obtusus* que M. A. Bennett leur a donné (in *litt.*). On observe, du reste, dans ces deux localités, des sujets à caractères intermédiaires entre *P. obtusifolius* et *P. Friesii,* par leur tige allongée, molle, leurs feuilles grandes (5-7 cm.), larges (2,5 à 3 mm.), à nervure large et blanchâtre; leurs stipules lancéolées un peu élargies au sommet; mais les 5 nervures restent toujours bien visibles.

Particularités biologiques. — *P. Friesii* croît à de faibles profondeurs dans les marais, les fossés, les bords marécageux ou tourbeux des lacs; je l'ai récolté fructifié à la profondeur de 10 à 30 centimètres sur les bords du lac de Saint-Point; il tapisse d'autre part les fonds de 3 mètres de profondeur, dans les lacs tourbeux de Malpas et des Tallières, mais alors toujours stérile! cf. observation semblable de Godet pour le lac des Tallières!

Dans le Jura, on ne le connait encore que dans les lacs de montagne, aux alt. de 1037 m. pour le lac des Tallières, — de 924 m. pour celui de Malpas, — de 849 m. pour le lac de Saint-Point.

IV

Potamogeton decipiens Nolte in Koch, *Syn.*, p. 779, 1844. — A. Magnin, *Soc. Em. Doubs,* 6me série, t. X, p. 291, 1895. — *Annot.*, p. 147, 1896. — *Soc. bot. Fr.*, t. XLIII, p. 443, 1896; tir. à p., p. 12, 1897. — Cf. Rapin, *Guide,* 2me éd., p. 585, 1862. — Gren., *Fl. jur.*, p. 798, 1875. — Camus, *Cat.*, p. 278, 1888.

P. lucens × *P. perfoliatus* Marsonn, *Fl. Vorpomm.*, p. 491, 1869.

Var. **P. upsaliensis** Tis., *Bot. Centr.*, t. XVII, nos 6/8, 1884; *Potam. suec. exsic.*, 1895, no 70; A. Magnin, *op. cit.* — *P. lithuanicus* Gorski. — *P. lanceolatus* Reichb., *Ic.*, p. 55, non Sm. — *P. salicifolius* Wolfg.? — A. Bennett, *in litt.*, 1894, 1895.

Habitat. — Le type *P. decipiens* existe bien caractérisé dans le Rhône, à Genève, où il a été trouvé abondant, de juin à septembre par Rapin [1]; depuis lors, on l'a signalé dans d'autres localités de la Suisse, à Schlittschuhweiher près Aarau (O. Buser, 1880), et, sous une forme différant légèrement du type, dans le lac de Zurich, à Enge Quai (O. Buser, 1887); cf. *Soc. bot. Suisse,* 1893, p. 125.

C'est la première de ces trois localités, celle du Rhône à Genève, qui a été indiquée dans la *Flore jurassienne* de Grenier (p. 798) et dans le *Catalogue* de M. Camus, bien que cette localité ne puisse être considérée ni comme jurassienne ni comme française.

Mais j'ai observé récemment le *P. decipiens* et sa var. *upsaliensis*, dans le Doubs, près de Besançon et à Besançon même, où je l'avais d'abord confondu avec le *P. longifolius* Gay qui y existe aussi [2]; ils y sont très abondants; j'y rapporte aussi des Potamots récoltés par Lamy de la Chapelle dans la Vienne, à Juriol près Limoges et vers le moulin d'Halary (Haute-Vienne), les 11 août 1861 et 29 septembre 1863 (herb. communiqué par M. Malinvaud!).

Comme le *P. decipiens* est très probablement un hybride des *P. lucens* et *P. perfoliatus,* on le retrouvera dans beaucoup d'autres localités où ces deux espèces croissent ensemble ou au voisinage l'une de l'autre.

Aire géographique. — France orientale et centrale!; Suisse; Salzbourg; Allemagne septentrionale; Schleswig; Suède méridionale; Grande-Bretagne (Angleterre, Irlande); Asie.

Caractères. — Le *P. decipiens* type, la forme *typica* n° 70 de Tiselius, par exemple, a les caractères suivants :

Tige allongée, dressée, flottante à la partie supérieure, cylindrique, ramifiée, épaisse de 2 à 2,5 mm.

Feuilles uniformes, membraneuses, oblongues ou subarrondies aux

[1] Rapin, *Guide du Botaniste,* ed. II (1862), p. 585.

[2] Cf. Gren., *Fl. jur.*, p. 797; il est probable que ce botaniste a dû faire la même confusion.

deux extrémités, à *base* atténuée-arrondie, *sessile* ou un peu demi-embrassante, à *sommet* arrondi, terminé par un *acumen* court mais très net; largeur moyenne 3 cm. ½; long. 6 à 9 cm.

Rameaux stériles à feuilles plus petites, rapprochées; entrenœuds courts, flexueux.

Stipules médiocres (2 cm.), roussâtres, obtuses.

Pédoncules longs de 6 à 7 cm., manifestement *épaissis* surtout vers le sommet (4 à 4 mm. ½); épi de 4-5 cm., stérile.

La var. *upsaliensis* diffère du type, suivant Tiselius, par ses feuilles transparentes, très allongées, oblongues-lancéolées, étroites, peu aiguës, à bords ondulés; elles manquent presque complètement de l'acumen abrupte et caractéristique du type et ses pédoncules sont très peu épaissis.

Le *P. perfoliatus* se distingue par ses feuilles ovales, à base *largement* arrondie, *en cœur*, *demi-embrassante* et ses pédoncules non renflés; les *P. lucens* et *P. macrophyllus* (*P. longifolius* Gay), par leurs feuilles *pétiolées*, oblongues-lancéolées ou longuement lancéolées, les pédoncules très renflés, etc.

Le *P. decipiens* est encore une espèce très polymorphe : parmi les nombreuses variations qui sont représentées dans les belles séries publiées par Tiselius (*Potam. suec. exsic.,* fasc. II, nos 68 à 84), je note les suivantes, prises dans les extrêmes, pour bien montrer l'étendue du polymorphisme.

Dans la série de *P. decipiens*, la forme *major* (Tis., nos 68, 69) possède une tige épaisse de 3 mm.; des feuilles dont la largeur atteint 5 cm., et la longueur 15 à 16 cm.; des pédoncules relativement courts (7 cm.) mais très épais (4-5 mm.); de grandes stipules roussâtres (4-5 cm.); — dans la forme *pulchella minor* (Tis., n° 74), la tige grêle n'a plus que 1 à 1 ½ mm. d'épaisseur (2 sous le sommet); les feuilles lancéolées, 1 à 1 ½ cm. de largeur, sur 3 à 6 cm. de long.; les stipules 1-2 cm., atténuées au sommet.

Parmi les nombreuses formes intermédiaires, je cite particulièrement f. *transiens* (Tis., nos 71-72) qui fait le passage entre *decipiens* et *upsaliensis*, forme remarquable par ses feuilles de dimensions moyennes, plus allongées, plus atténuées aux deux extrémités (surtout vers le sommet) que celles du *decipiens,* mais qui possèdent encore un rudiment d'acumen.

Enfin, parmi les variations de l'*upsaliensis*, je signale les formes *genuina prima* (n° 79) et *genuina secunda* (n° 80) caractérisées par leurs

tiges grêles (1 mm. 1/2 d'épaisseur), leurs entrenœuds espacés, leurs feuilles lancéolées, atténuées aux deux extrémités, larges en moyenne de 15 mm. (12 à 18), longues de 8-15 cm., les stipules roux-verdâtres de 2 1/2 à 3 cm., les pédoncules longs de 6-8 cm., épais de 2-3 mm.

Les spécimens provenant de notre région présentent les particularités suivantes :

1° Le *P. decipiens* de Genève se rapporte à la forme *typica* (n° 70 de Tiselius); le contour des feuilles est arrondi et l'acumen de l'extrémité est bien caractérisé;

2° Celui d'Aarau appartient encore au type; mais ses feuilles sont un peu plus allongées; on y observe des échantillons (jeunes?) qui ont quelque analogie avec *pulchella* de Tiselius;

3° Le Potamot d'Enge quai, lac de Zurich, se rapproche de la forme *transiens* (n°s 71 et 72 Tis.), mais n'est pas identique;

4° Le *P. decipiens* que j'ai observé dans le Doubs, soit à Besançon même, soit au-dessus jusqu'à Arcier et Roche, présente une série nombreuse de formes dont plusieurs se rapportent exactement à des spécimens de Tiselius, soit à des variations du type *decipiens,* soit à des variations de la variété *upsaliensis.*

A. D'abord, le type *decipiens,* semblable non pas à celui de Genève, mais à la plante d'Angleterre, provenant du canal Moira (Leicestershire), communiquée par M. A. Bennett; elle se rapproche aussi de celle d'Aarau.

B. Des formes intermédiaires, les unes se rapportant à *transiens*, d'autres différentes et ne correspondant à aucunes de celles publiées par Tiselius.

C. Enfin des *P. upsaliensis* très bien caractérisés, se rapportant principalement aux formes *genuina prima* et *secunda* (n°s 79 et 80) des *Potam. suec.*; quelques-unes diffèrent et ne sont pas représentées dans les Potamots de Tiselius.

5° Les Potamots récoltés par Lamy de la Chapelle dans la Vienne (département de la Haute-Vienne) ne sont pas très bien caractérisés : l'un provenant de Juriol, près Limoges (herb. Lamy, n° 111, 11 août 1861) me paraît une forme *minor* de *decipiens;* un autre, récolté près du moulin d'Halary (herb. Lamy, n° 48, 29 sept. 1863) ressemble beaucoup à *P. upsaliensis;* mais les échantillons sont trop incomplets pour permettre une dénomination certaine.

Particularités biologiques. — 1° Dans notre contrée, *P. decipiens*

est une plante des rivières et des lacs; on l'a observé, en effet, dans le Doubs, le Rhône, le lac de Zurich, l'Aar, la Vienne; — 2° il y croît dans les eaux profondes, non seulement sur les bords mêmes, mais jusqu'aux profondeurs de 3 et 4 mètres; il se comporte à cet égard, comme ses deux parents supposés, les *P. perfoliatus* et *P. lucens;* — 3° dans la plupart de ces stations, il croît en *société de ces deux espèces,* notamment dans le Doubs, à Besançon, Arcier, etc.; dans le Rhône, sous Genève; dans le lac de Zurich; dans l'Aar, près Aarau!

P. decipiens type est, en effet, très probablement, un hybride des *P. lucens* et *P. perfoliatus;* cette hypothèse est confirmée par les particularités suivantes[1] :

A. Par ses caractères distinctifs, *P. decipiens* est intermédiaire entre *P. perfoliatus* et *P. lucens;*

B. Ces caractères présentent une variabilité très étendue, variabilité qui n'est pas comparable à celle qu'on observe dans les formes spécifiques voisines, *P. lucens, P. perfoliatus, P. macrophyllus*, *P. prœlongus*, etc.;

C. La plante est toujours stérile;

D. Elle se trouve ordinairement associée aux deux parents *P. lucens*, *P. perfoliatus;*

E. Enfin, les caractères *histologiques,* ceux de la tige notamment, sont exactement intermédiaires entre ceux des tiges du *lucens* et du *perfoliatus* (je développe ce point dans un travail spécial)[2].

Si l'on admet que *P. decipiens* type est un hybride de *P. lucens* × *P. perfoliatus*, quelle sera la nature de la variété, bien différente, *P. upsaliensis?*

Est-ce une variation extrême de *P. decipiens,* auquel elle est du reste reliée par des intermédiaires? Serait-ce un hybride plus rapproché d'un de ces parents, le *lucens*, par exemple, ce dernier ayant exercé un rôle prépondérant?

Est-ce un hybride *dérivé*, dû à la fécondation de l'hybride primaire

[1] Pour M. Fryer, *P. decipiens* est un groupe de formes hybrides, résultant, la plupart, du croisement du *P. lucens* (femelle) et *P. perfoliatus* (mâle) et peut-être, pour quelques-unes, de la fécondation de *P. Zizii* par *P. perfoliatus;* voy. *Journ. of Bot.*, t. 28, p. 137, 225 (1890).

[2] Il est bien évident que toutes ces raisons, malgré leur importance, ne sont que des arguments et non des *preuves* absolues en faveur de l'hypothèse de l'hybridité; seule, l'obtention, par une fécondation expérimentale, d'un hybride semblable aux plantes observées dans la nature permettra d'affirmer l'hybridité de ces dernières.

par un autre Potamot, *lucens*, *macrophyllus*, *rufescens*, *prœlongus*, etc.? A cause des différences qui séparent *decipiens* et *upsaliensis*, M. A. Bennett (in litt.) serait porté à penser que ce dernier est peut-être un hybride de *P. lucens* × *rufescens*, et M. J. Baagoe (in litt.) un hybride de *P. lucens* × *prœlongus?* Mais, pour notre région, c'est-à-dire pour les localités du Doubs, du Rhône, de l'Aar, on ne peut songer, soit pour *P. decipiens*, soit pour *P. upsaliensis*, à une hybridation avec *P. rufescens* ou *P. prœlongus;* ces deux espèces manquent absolument dans les stations où croissent les hybrides supposés et ne se trouvent que rarement et à de très grandes distances dans la région; malgré les réserves que j'ai moi-même faites plus haut sur l'emploi de cet argument, il a ici, pour ce cas particulier, une grande valeur.

Quoi qu'il en soit, voici les autres espèces de Potamots qui croissent, avec *P. decipiens* et *upsaliensis*, dans les eaux du Doubs : *P. perfoliatus, P. lucens, P. macrophyllus, P. pectinatus* et, un peu plus éloignés: *P. crispus, P. densus, P. pusillus, P. natans.*

P. decipiens et ses variétés sont des plantes à rechercher partout où *P. perfoliatus, P. lucens* croissent ensemble ou à proximité l'un de l'autre.

(J'adresse mes sincères remercîments aux botanistes qui ont bien voulu me communiquer leurs observations sur les Potamots des régions qu'ils habitent ou des renseignements bibliographiques; ce sont, particulièrement : MM. Tiselius, de Stockholm; Baagoe, de Næstved; Bennett, de Croydon; Schrœter, de Zurich; Autran, de Genève; Corbière, de Cherbourg; Gillot, d'Autun; Legrand, de Bourges; Bonnet, de Paris; Saint-Lager et Malinvaud, de Lyon; je cite encore MM. Clerc, de Pontarlier, et Potard, de Doucier, qui m'ont aidé à récolter le *Pot. prœlongus* et MM. Mathiot et Pichon, mes préparateurs à la Faculté des sciences et à l'École de médecine de Besançon, qui m'ont aidé dans la récolte et l'étude histologique des *P. decipiens*, *upsaliensis* et formes ou espèces voisines.)

Besançon, le 8 mai 1897.

BULLETIN

DU

LABORATOIRE DE BOTANIQUE GÉNÉRALE

DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE

RÉDIGÉ SOUS LA DIRECTION DE

JOHN BRIQUET

Vol. I, nº 4.

I

Examen critique de la théorie phyllodique des feuilles entières chez les Ombellifères terrestres [1].

PAR

John BRIQUET

§ 1. Introduction.

On sait que les Ombellifères sont caractérisées par des feuilles à organisation très homogène et relativement compliquée. La feuille se compose d'une gaîne, d'un pétiole et d'un limbe diversément découpé. Les exceptions à cette organisation sont très rares. La première a rap-

[1] Ce travail était rédigé depuis longtemps et avait été commmuniqué à la Société botanique de Genève dans sa séance de janvier 1897, lorsque parut l'intéressant travail de M. G. Bitter : *Vergleichend-morphologische Untersuchungen über die Blattformen des Ranunculaceen und Umbelliferen* (*Flora*, vol. 83, mars 1897). L'auteur étudie les mêmes plantes que nous et arrive exactement

port au genre linnéen *Bupleurum,* dont les feuilles sont rigoureusement entières, tout en étant souvent différenciées, en apparence du moins, en gaîne, pétiole et limbe. Une seconde exception est relative au genre sud-africain *Heteromorpha* Eckl., voisin des *Bupleurum,* et qui se comporte dans certains échantiilons d'une façon tout à fait analogue. Enfin, une dernière et notable restriction est apportée à la règle par ce singulier groupe d'*Eryngium* américains, que l'on a avec raison appelés « monocotyloïdes, » et dont les feuilles répètent les facies bien connus des *Yucca,* des *Bromelia,* des *Pandanus,* etc. [1].

Tandis que la plupart des botanistes, sans examiner d'ailleurs la question de bien près, ont considéré les feuilles qui viennent d'être mentionnées comme des feuilles à limbe *entier,* d'autres les ont envisagées d'une façon très différente.

Ainsi, pour les *Eryngium,* Delaroche a le premier soutenu que les feuilles sont des pétioles très développés : « In quibusdam vero, nervi ad extremitatem usque simplices parallelique sunt : qua dispositione, maximam habent cum foliis multarum plantarum monocotyledonum similitudinem. Folia autem pro petiolis, cæterarum folii partium abortu valde auctis, haberi posse videntur [2]. » Cette manière de voir a été défendue par A.-P. de Candolle [3] et Decaisne [4]. Mais les recherches de M. Mœbius [5] ont montré qu'il existe de nombreux intermédiaires permettant de reconnaître dans les feuilles de ces *Eryngium* l'homologue d'une côte médiane tandis que les divisions latérales sont réduites à des dents ou des appendices rigides.

Si la question peut être considérée comme élucidée en ce qui concerne

au même résultat (p. 270). Nous publions cependant intégralement nos recherches sans y rien changer, parce que l'abondance des matériaux nous a permis de traiter le sujet beaucoup plus en détail que M. Bitter et que, d'autre part, cet auteur a entièrement laissé de côté l'anatomie des organes étudiés, laquelle ne constitue pas la partie la moins intéressante de notre travail.

[1] C'est à tort que l'on attribue des feuilles *entières* au genre *Hermas* L. C'est *indivises* qu'il faut dire. En effet presque toutes les espèces d'*Hermas* ont des feuilles dentées de diverses manières ; il ne saurait par conséquent être question de mettre en doute la signification morphologique du limbe dans ce genre.

[2] Delaroche, *Eryngiorum nec non generis Alepideæ historia,* p. 6. Parisiis 1808.

[3] A. P. de Candolle, *Prodromus* IV, p. 93 (1830).

[4] Decaisne, in *Bull. Soc. bot. de France,* vol. XX, p. 19 et suiv. (1873).

[5] Mœbius, *Untersuchungen über die Morphologie und Anatomie der Monokotylen ähnlichen Eryngien* (*Pringsheim's Jahrb.,* vol. XIV) ; *Weitere Untersuchungen über Monokotylen ähnliche Eryngien* (*Ibidem,* vol. XVII).

les *Eryngium,* il n'en est pas de même pour les *Bupleurum.* De Candolle a considéré les « feuilles » des *Bupleurum* comme des *phyllodes,* en se basant sur la callosité qui se trouve au sommet et sur la position verticale de ces organes; il mentionne aussi comme un caractère des phyllodes la nervation parallèle monocotyloïde [1]. Le célèbre botaniste dit trouver une preuve de sa théorie dans le *B. difforme* L. du Cap, qui a dans sa jeunesse des « feuilles à limbe développé, et découpé à la manière des Ombellifères, » tandis que « dans l'âge adulte, elle n'a plus que des *phyllodium.* » L'interprétation phyllodique des feuilles entières chez les *Bupleurum* a été reproduite dans le *Prodromus* [2], ce qui n'empêche pas l'auteur d'appeler dans les descriptions d'espèces les phyllodes des « feuilles » et même des « feuilles pétiolées. » Cette inconséquence a probablement été cause que la théorie d'A.-P. de Candolle n'a jamais été discutée, quoique plusieurs auteurs l'aient mentionnée, les uns en l'approuvant [3], les autres sans exprimer d'opinion à son sujet [4].

Nous ferons d'abord observer que les soit disant phyllodes des Buplèvres ne sont pas verticaux, mais horizontaux. Nous entendons par là non pas simplement la position parallèle à l'horizon, qui peut être parfois modifiée après coup par des torsions, mais encore l'organisation anatomique qui est totalement différente dans les vrais phyllodes verticaux de ce qu'elle est chez les *Bupleurum.* D'ailleurs le critère de l'horizontalité a perdu beaucoup de sa valeur depuis que M. Hochreutiner a démontré chez certains *Acacia* l'existence de véritables phyllodes horizontaux [5]. En second lieu, il faut remarquer que la présence d'une callosité au sommet de l'organe n'annonce pas nécessairement un avortement, car beaucoup de feuilles chez les Labiées et de folioles chez les Légumineuses en sont pourvues, sans avoir subi aucune réduction de parties. Enfin, la nervation parallèle devient réticulée dans plusieurs espèces de *Bupleurum,* tandis que beaucoup de feuilles incontestable-

[1] A.-P. de Candolle, *Organographie végétale,* I, p. 283 (ann. 1827).

[2] A.-P. de Candolle, *Prodromus,* IV, p. 127 (1830).

[3] A. de Saint-Hilaire, *Morphologie végétale,* p. 143 (1840); Endlicher *Genera plantarum,* I, p. 772 (1836-1840).

[4] Klausch, *Uber die Morphologie und Anatomie der Blätter von Bupleurum, mit Berücksichtigung des Einflusses von Klima und Standort,* p. 3. Leipzig 1887.

[5] Hochreutiner, Contribution à la connaissance des *Acacia* phyllodinés (*Arch. des sc. phys. et nat.,* 4me pér., vol. I, 1896; tir. à part dans le *Bullet. du Lab. de Bot. gén. de l'Univ. de Genève,* I, no 1, p. 8-10).

ment simples chez les Dicotylédones sont rectinerviées (p. ex. *Plantago*).

Chez les *Acacia,* l'interprétation morphologique est facilitée par plusieurs critères internes et externes qui manquent chez les Buplèvres. Le plus élégant, c'est la présence dans certaines espèces (*Acacia heterophylla*, *A. Sophoræ,* etc.) de pétioles phyllodiques portant à leur sommet un rachis normal et des folioles. Evidemment, le limbe existant indépendamment du phyllode, il ne saurait y avoir de doutes sur la valeur pétiolaire de ce dernier. Les objections qui ont été présentées par Fermond contre cette manière de voir se basent sur les idées théoriques obscures ou erronées bien connues de cet auteur et ne méritent même pas d'être relatées ici [1]. Or dans les appendices des *Bupleurum,* on n'a jamais signalé, ni à l'état normal, ni à l'état tératologique, de limbe quelconque placé au sommet du soit disant phyllode. Il y a déjà là, croyons-nous, un argument très fort contre la théorie phyllodique des feuilles de *Bupleurum.*

De Candolle semble avoir pressenti ces objections, car il fait porter tout le poids de son argumentation sur le *Bupleurum difforme* qui doit en fournir la preuve palpable. Il convient donc de faire une étude détaillée de la morphologie et de l'anatomie de cette espèce. Nous allons voir que l'analyse morphologique et anatomique des appendices du *Bupleurum difforme* (*Rhyticarpus difformis* Benth.) et du *B. arborescens* Spreng. (*Heteromorpha arborescens* Cham. et Schlecht. permet une solution complète de la question dans un sens opposé à celui d'A.-P. de Candolle. C'est à l'exposé de ces recherches que nous consacrons les paragraphes suivants.

Nous avons à dessein laissé de côté les feuilles entières que l'on a signalées chez quelques Ombellifères aquatiques. Ces dernières vivent en effet dans des conditions biologiques très spéciales qui ont parfois modifié profondément le type d'organisation foliaire habituel dans la famille : témoin les feuilles à limbe pelté des *Hydrocotyle* et les feuilles septées des *Ottoa.* L'introduction dans la discussion de ces formes hétérogènes, sans parenté étroite avec les *Bupleurum,* aurait compliqué beaucoup le problème sans être d'ailleurs d'aucun secours pour la compréhension des types terrestres.

[1] Fermond, *Etude comparée des feuilles dans les trois grands embranchements végétaux.* p. 122-124, Paris 1864.

§ 2. Morphologie et anatomie des appendices dans le genre Rhyticarpus.

Le *Rhyticarpus difformis*[1] est un arbrisseau du Cap. Son tronc assez épais, à écorce brune et luisante, porte des rameaux, d'appparence joncoïde, à entrenœuds de longueur très variable. Seules, les parties inférieures de la plante sont feuillées. Sous les ombelles, les pédoncules à entrenœuds d'abord allongés sous l'inflorescence, puis raccourcis à mesure qne l'on se rapproche des axes ligneux, portent des écailles représentant la gaîne des feuilles. Parfois ces écailles possèdent à leur sommet des rudiments du limbe.

Les feuilles basilaires dont l'existence est éphémère sont très diffé-

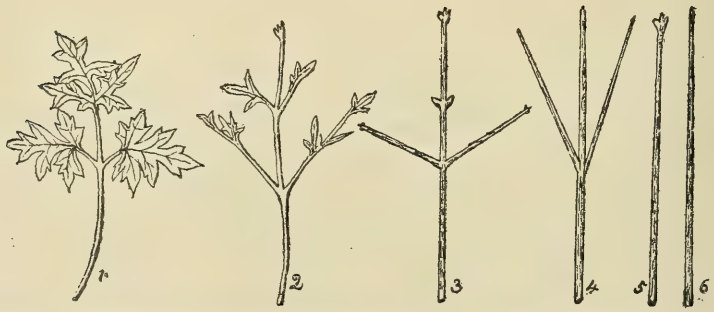


Fig. 1. — Stades successifs de la réduction des feuilles du *Rhyticarpus difformis* en rhabdophyllodes. — 1, feuille basilaire, à lobes normaux. — 2, feuille basilaire à lobes réduits. — 3, feuille caulinaire trifide, avec rudiments des parties réduites. — 4, feuille caulinaire trifide, à divisions cylindriques. — 5, feuille caulinaire réduite au pétiole avec rudiments apicaux. — 6, feuille caulinaire réduite à un simple rhabdophyllode. — Figures de $^1/_2$ grandeur naturelle.

rentes des phyllomes caulinaires qui sont beaucoup plus persistants. Commençons par examiner celles-ci.

Les feuilles basilaires sont bipalmatiséquées (fig. 1, 1). On voit donc au sommet d'un pétiole assez long et élargi en gaîne à la base, trois rachis nus — on dirait trois pétiolules si la feuille était composée — dont l'impaire est plus long. Chacun de ces rachis porte à son sommet trois lobes sessiles, cunéiformes, incisés à incisions ovées. Ces lobes sont

[1] Le *Bupleurum difforme* L. a été rapporté avec raison par Bentham au genre *Rhyticarpus*. Nous consacrons plus loin une note à la classification de ce genre.

minces, membraneux, d'un vert gai. Dans les feuilles plus développées, l'organisation est tripalmatiséquée, c'est-à-dire que les lobes sont portés sur un assez long rachis et qu'ils sont eux-mêmes plus ou moins profondément trilobés.

Si l'on poursuit l'examen des feuilles, du bas en haut de l'axe qui les porte, ou qu'on prenne celles produites à un âge plus avancé de la plante, on verra les lobes perdre graduellement leurs incisions; ils deviennent entiers, plus coriaces, plus étroits (fig. 1, 2). Enfin ils prennent une apparence linéaire et constituent des baguettes rigides, vertes et prismatiques, canaliculées à la partie supérieure dans le voisinage de la gaîne (fig. 1, 3). Les feuilles entièrement développées sont palmatipartites à un ou plusieurs degrés. A chaque ramification correspond un rétrécissement de l'organe, de sorte que la feuille paraît articulée. Tous les articles de la feuille sont semblables, ils ne diffèrent que par le calibre : le plus gros d'entre eux fonctionne comme pétiole, c'est le basilaire. Les articles terminaux sont brusquement atténués en une pointe aiguë.

Cette organisation est loin d'être commune à tous les individus. Sur certains échantillons, les divisions latérales de la feuille deviennent très courtes et celle-ci se réduit à une baguette rigide et trifide (fig. 1, 4). Sur d'autres feuilles, les branches latérales de cette baguette se raccourcissent graduellement jusqu'à devenir nulles ou presque nulles. Dans ce dernier cas on voit encore plus ou moins bas sur les côtés de l'organe les rudiments de ramifications latérales. Le pétiole n'est plus différencié extérieurement par rapport au « limbe, » c'est-à-dire à l'organe virgultiforme qui le termine, la feuille n'est plus constituée que par un pétiole et un rachis. Enfin, ce rachis peut lui-même disparaître. Dans ce dernier cas, la feuille est réduite au pétiole terminé par des rudiments de limbe, au nombre de trois ou de un (fig. 1, 5). Souvent ces rudiments disparaissent et le pétiole se termine par une pointe aiguë (fig. 1, 6). On pourra alors homologuer le pétiole au phyllode des *Acacias* du type *rhabdophyllodiné.*

L'anatomie de ces singuliers organes a été ébauchée par M. Klausch. Malheureusement, cet auteur n'avait à sa disposition que deux fragments qui lui ont donné des résultats différents, dûs à ce qu'ils appartenaient à des pièces d'âges et de niveaux foliaires différents. Les riches matériaux de l'Herbier Delessert nous ont permis de compléter la morphologie de la feuille du *Rhyticarpus difformis* telle qu'elle vient d'être exposée par une étude anatomique très détaillée, dont les résultats suivent.

Structure des feuilles basilaires. — Les sections transversales de la gaîne dans les feuilles basilaires ont la forme d'un croissant. L'épiderme possède sur les deux faces des éléments petits, à parois extérieures peu épaissies et à cuticule peu épaisse. Tout l'intérieur de la gaîne est occupé par un parenchyme fondamental à gros éléments, devenant plus petits dans la région hypodermique. Les faisceaux sont placés sous l'épiderme inférieur dont ils ne sont séparés que par 2-4 assises de parenchyme : ils sont alternativement de grande et de faible dimension. Les grands faisceaux ont une section transversale de forme triangulaire. Le côté inférieur du triangle est occupé par une bande de stéréides péricycliques épaisse de 1-3 éléments. Immédiatement en dessus, se trouve une mince lame de liber. Le bois a exactement la forme d'un triangle dont les pointes sont occupées par les trachées initiales. Celles-ci sont protégées par un endoxyle sclérifié, à membranes lignifiées, qui remonte sur les deux faces latérales du triangle ligneux et vient le plus souvent se fusionner avec le stéréome péricyclique. En dehors du stéréome péricyclique se trouve un canal sécréteur de fort calibre. Les petits faisceaux intercalés aux précédents en diffèrent par leur section arrondie. Le bois est bien entouré par une gaîne scléreuse endoxylaire, mais le liber est dépourvu de stéréome péricyclique. Le canal sécréteur est directement adossé au liber; il est certainement d'origine péricyclique, tandis que cette origine est douteuse pour les canaux sécréteurs qui accompagnent les gros faisceaux.

Le pétiole proprement dit, pris en dehors de la région de la gaîne, possède une section pentagonale. Un des côtés du pentagone est plus large que les autres : c'est la face supérieure du pétiole. L'épiderme possède des caractères plus accentués que dans la région de la gaîne; ses parois externes sont plus épaisses et sont plus fortement cuticularisées dans leur région extérieure. Entre les angles du pentagone, l'épiderme est sous-tendu par une mince bande de chlorenchyme hypodermique forte habituellement d'une seule assise et à éléments en général plus petits que le parenchyme fondamental incolore sous-jacent. Chaque angle porte au contraire une saillie remplie de collenchyme caractérisé. Immédiatement sous les colonnettes de collenchyme vient un gros canal sécréteur auquel fait suite un faisceau libéro-ligneux de section ± triangulaire. Le liber du faisceau est séparé du canal par une bande de stéréome péricyclique. L'organisation du faisceau et en particulier de l'endoxyle scléreux est ici la même que dans la gaîne. Au milieu des deux faces inférieures du pentagone, se trouve un petit faisceau de section

plus ou moins circulaire, présentant les mêmes caractères que les petits faisceaux de la gaîne, dépourvu de stéréome péricyclique et à canal sécréteur touchant ou touchant presque le chlorenchyme hypodermique. Parfois l'un ou l'autre de ces petits faisceaux conflue avec un des gros faisceaux angulaires voisins. La face supérieure du pentagone est aussi pourvue de deux petits faisceaux très semblables aux petits faisceaux intercalés qui viennent d'être décrits pour la face inférieure. Ils sont souvent complètement entourés d'une gaîne scléreuse et à éléments libériens très peu nombreux. Ils sont en outre séparés du chlorenchyme hypodermique par plusieurs assises de parenchyme fondamental. Ce parenchyme fondamental est à éléments incolores, très gros au centre du pétiole, plus petits vers la périphérie. Indépendamment des saillies

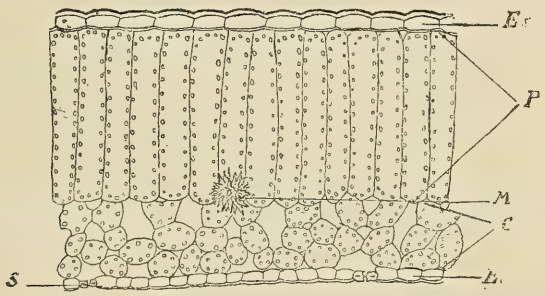


Fig. 2. — Section transversale du limbe dans une feuille basilaire du *Rhyticarpus difformis*. — *Es*, épiderme supérieur. — *P*, palissades. — *M*, mâcle d'exalate de chaux en oursin. — *C*, chlorenchyme spongieux. — *Ei*, épiderme inférieur. — *S*, stomates. — Grossissement 160/1.

collenchymateuses, le pétiole possède deux cornes qui en marginent la face supérieure. Ces cornes sont perpendiculaires à l'axe des saillies collenchymateuses voisines; elles contiennent dans leur moitié extérieure du collenchyme, dans leur moitié intérieure du chlorenchyme; elles sont très peu élevées.

Sauf la diminution du calibre, les rachis nus qui portent les lobes de la feuille ont la même organisation que le pétiole.

Le limbe foliaire (fig. 2) est fort mince et possède une organisation bifaciale très marquée. L'épiderme supérieur possède des cellules d'assez fort calibre, à parois externes peu épaisses, cuticularisées dans leur partie extérieure; les parois radiales et internes sont fort minces. Il n'y a pas de stomates à la face supérieure. L'épiderme inférieur a des

cellules de calibre beaucoup plus faible, coupées ça et là de stomates du type dicotylédoné normal. Les stomates sont placés dans le plan de l'épiderme et entouré de cellules annexes disposées suivant le schéma habituel des Ombellifères. Le mésophylle est différencié en une assise de hautes pallissades à la face supérieure et en une couche de chlorenchyme lâche à éléments ± globuleux à la face inférieure. L'épaisseur de la couche de chlorenchyme lâche atteint à peu près la moitié de la hauteur des pallissades. Certaines cellules du chlorenchyme ont perdu leurs chloroplastes et contiennent une grosse macle d'oxalate de chaux en oursin. Les marges de la feuille sont planes et ne contiennent que du chlorenchyme sous l'épiderme. Les nervures médianes des lobes montrent à la base, une structure à trois faisceaux périphériques avec parenchyme fondamental central qui rappelle celle des pétioles, mais dans les nervilles une réduction progressive les ramène à un seul faisceau pourvu d'un endoxyle ± sclérifié, à liber flanqué d'une mince bande péricyclique collenchymateuse ou scléreuse et d'un canal sécréteur externe. Dans les nervilles, les pallissades passent par dessus les faisceaux.

Feuilles caulinaires et raméales. — La gaîne de ces feuilles présente une organisation très semblable à celle de la région homologue dans les feuilles basilaires. La seule différence appréciable consiste dans le fait que le développement des petits faisceaux intercalés se rapproche beaucoup de celui des faisceaux primaires, dont ils ont à peu près la même forme. En outre, l'endoxyle et le péricycle sont ± collenchymateux; si ces tissus deviennent scléreux, c'est seulement tardivement. A mesure que, par des coupes successives, on quitte la gaîne, pour atteindre le pétiole proprement dit, on voit l'épiderme prendre des caractères de xérophilie plus extrêmes et on aperçoit sous celui-ci une bande de chlorenchyme hypodermique.

Le pétiole possède une section à peu près pentagonale; le côté supérieur est plus long que les autres, Le nombre des angles du polygone n'a d'ailleurs rien d'absolu, car dans les grands pétioles, les petits faisceaux intercalés, avec leur colonne de collenchyme qui leur correspond, font saillie extérieurement et peuvent difficilement être séparées des angles principaux. Nous reviendrons plus loin, à propos des divisions linéaires de la feuille, sur l'épiderme. Mentionnons seulement ici que les faisceaux, constitués comme dans la gaîne, sont disposés en cercle autour d'une large moelle centrale à gros éléments incolores, à parois minces. Le tissu situé entre les faisceaux, entièrement comparable aux

rayons médullaires des tiges, se sclérifie avec l'âge et relie les faisceaux par des bandes interfasciculaires. Outre la bande de stéréome péricyclique et le canal sécréteur qui l'accompagne, chaque faisceau est encore flanqué d'une colonnette de collenchyme peu considérable et plus ou moins saillante extérieurement. Entre les colonnettes de collenchyme se trouve une mince bande de chlorenchyme à éléments globuleux. Cette bande passe par dessus les canaux sécréteurs des plus petits faisceaux.

La ramification de la stèle pétiolaire, au point où a lieu la première trifurcation de la feuille, ne s'opère pas par introflexion de la couronne de faisceaux pour aboutir à une division qui rappelle celle des ovaires

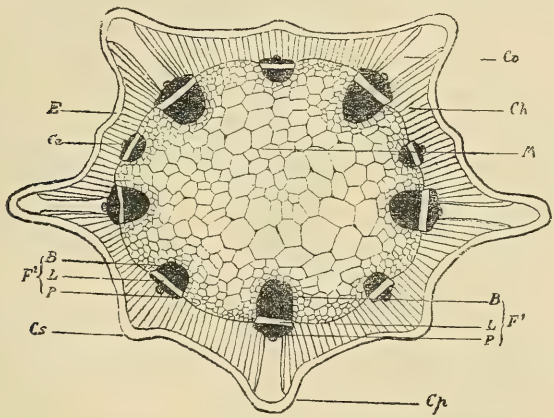


Fig. 3. — Section transversale d'ensemble du limbe rhabdique (rachis) dans une feuille caulinaire du *Rhyticarpus difformis*. — *E*, épiderme. — *Co*, travées de collenchyme des angles principaux. — *Ch*, chlorenchyme. — *Ca*, canaux sécréteurs péricycliques. — F^1, faisceaux principaux et F^2 faisceaux accessoires comprenant un bois *B*, un liber *L* et une bande de collenchyme péricyclique *P*. — *M*, Moelle. — *Cp*, saillies angulaires principales. — *Cs*, saillies angulaires secondaires. — Grossissement 30/1.

triloculaires. On voit au contraire au voisinage du « nœud » foliaire, la région corticale supérieure devenir plus épaisse et prendre un caractère collenchymateux. La stèle se distend en deux points situés l'un à côté de l'autre et introduit graduellement dans la région corticale collenchymateuse les faisceaux à section mince et aplatie qui doivent constituer les stèles des deux nouvelles divisions du limbe. Les faisceaux et l'écorce reprennent très vite leurs caractères normaux.

Les divisions du limbe proprement dites ont une section nettement pentagonale (fig. 3). L'épiderme possède des cellules assez étroites et serrées en coupe transversale. Elles sont sclérifiées en fer à

cheval, c'est-à-dire que la paroi externe est bombée en dehors et que la sclérification embrasse encore une partie des parois radiales. La base de ces dernières est très mince, ainsi que les parois internes. Toutes les parties sclérifiées des cellules épidermiques sont cuticularisées. Les stomates (fig. 4) ont été très correctement décrits par M. Klausch. Ils sont répartis également au-dessus du tissu vert sur tous les côtés de la feuille ; leur grand axe est toujours parallèle avec l'axe de la portion de feuille sur laquelle ils se trouvent. Les cellules de bordure sont placées au fond d'un entonnoir formé par les cellules épidermiques : les stomates sont donc enfoncés sous l'épiderme. En outre, des plis de la cuticule donnent à l'entonnoir

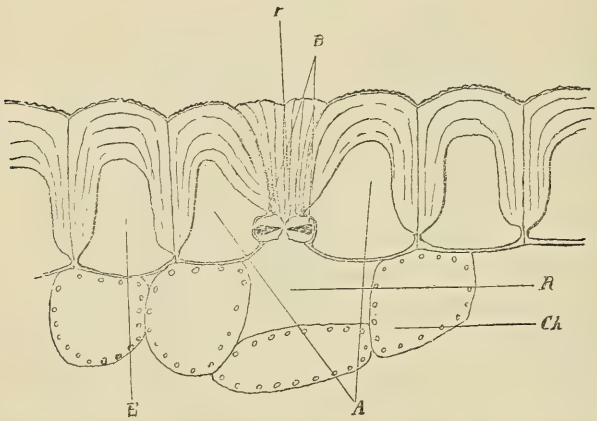


Fig. 4. — Section transversale d'un stomate et des régions voisines dans le limbe rhabdique du *Rhyticarpus difformis*. — *E*, cellules épidermiques. — *A*, cellules annexes. — *B*, cellules de bordure. — *P*, puits extérieur. — *R*, chambre respiratoire. — *Ch*, chlorenchyme. — Grossissement 390/1.

une section vivement ondulée. Les deux cellules de bordure sont assez grosses ; elles ont des arêtes externes très aiguës, des arêtes internes moins marquées, des lumens vaguement triangulaires orientés normalement ; elles sont à moitié recouvertes par les cellules annexes. Au-dessous de chaque stomate, il existe une grande chambre respiratoire. Le chlorenchyme forme une couche beaucoup plus épaisse que dans le pétiole, les éléments hypodermiques sont un peu palissadiques, surtout au voisinage des saillies angulaires. Les mêmes mâcles d'exalate de chaux qui ont été signalées dans le mésophylle des feuilles basilaires se retrouvent dans le chlorenchyme des feuilles raméales. Les angles principaux sont occupés par des travées en forme d'I constituées par du

collenchyme, qui, avec l'âge, tend graduellement à se transformer en stéréome. Ces travées partent de l'épiderme pour venir s'appuyer contre le stéréome péricyclique des faisceaux. Dans leur région interne, elles contiennent chacune un canal sécréteur. Les faisceaux qui correspondent à ces travées ont la même structure que les faisceaux étudiés précédemment. Entre les faisceaux principaux, il s'en trouve de plus petits auxquels correspond une simple saillie de l'épiderme, saillie remplie de chlorenchyme. Ça et là, on voit au-dessus des petits faisceaux l'ébauche de la constitution de petites travées de collenchyme, parfois coupées par le chlorenchyme. Il n'y a rien à dire sur la médulle centrale qui présente ici les mêmes caractères que dans le pétiole. Dans beaucoup de cas, on voit deux saillies principales sur la face dorsale au lieu d'une seule. Ces deux saillies sont alors moins développées que celle des feuilles pourvues d'une seule arête dorsale. Si l'on sectionne ces feuilles dans le voisinage du sommet d'un lobe, où le côté morphologiquement supérieur est très réduit, la feuille a la forme d'un prisme à six côtés. C'est un fragment de ce genre que M. Klausch a étudié dans l'herbier Rœmer, tandis que le fragment examiné par cet anotomiste dans l'herbier Koch était un pétiole.

Ainsi que nous l'avons dit en note plus haut, le *B. difforme* L. doit rentrer dans le genre *Rhyticarpus*. Or, les deux espèces considérées jusqu'à présent comme typiques pour le genre de *Rhyticarpus* permettent de constater le même phénomène de réduction qui vient d'être étudié chez le *R. difformis*. Le *R. rugosus* Sond. présente des feuilles basilaires bi-tripennatifides à limbe assez développé. Dans les feuilles moyennes, le limbe disparaît graduellement et la feuille se réduit aux nervures. Enfin dans les feuilles raméales, les nervures peuvent disparaître une à une, laissant ainsi le pétiole et même uniquement la gaîne comme dernier vestige des phyllomes réduits. Chez le *R. swellendamensis* (E. et Z.) Briq. (*R. Ecklonis* E. Mey.), qui est un arbrisseau, on ne voit à l'état adulte que ce dernier stade. Les pétioles sont prismatiques et sont assez régulièrement couronnés par les rudiments des trois nervures principales réduites à de petits corpuscules coniques.

Il nous a paru intéressant, par comparaison avec le *Rhyticarpus difformis* de faire l'anatomie de ces singuliers pétioles. Cette étude nous a donné les résultats suivants.

La section de la gaîne est vaguement triangulaire, plus large que haute. La face supérieure est concave. A l'extrémité des deux cornes qui bordent la concavité se trouve un petit massif de collenchyme.

L'épiderme possède des cellules médiocres, à parois extérieures très fortement épaissies et cuticularisées, bombées en dehors. Cet épiderme n'est point en contact immédiat avec le chlorenchyme sous-jacent, mais il en est séparé par une couche hypodermique, parenchymateuse, aquifère. Le chlorenchyme forme deux larges îlots placés sous les faces latérales de la gaîne. Il est constitué par des éléments polyédriques, en partie allongés perpendiculairement à l'épiderme et à caractères ± palissadiques. Il existe trois gros faisceaux libéro-ligneux placés dans les trois parties saillantes de la gaîne. Ces faisceaux ont un bois composé de trachées peu nombreuses, à endoxyle très étroit, protégé vers l'intérieur par quelques éléments sclérifiés. Le liber est fort mince, adossé au péricycle collenchymateux. Chaque faisceau est flanqué, vers l'extérieur, d'un canal sécréteur de gros calibre. Le collenchyme péricyclique est relié avec l'épiderme par une travée de collenchyme en forme d'I, dans laquelle est plongé le canal sécréteur. Indépendamment des trois canaux sécréteurs qui viennent d'être mentionnés, il en existe quatre autres, plus petits, placés deux par deux, respectivement à droite et à gauche de l'endoxyle des faisceaux latéraux. Sous l'épiderme supérieur se trouve un parenchyme un peu collenchymateux et faiblement chlorenchymateux, sans caractères bien définis, qui confine à une région médullaire centrale. Celle-ci est entièrement occupée par un parenchyme à éléments assez gros, sclérifiés, lignifiés et pourvus de ponctuations simples. Dans toute la région du chlorenchyme, on voit ça et là des idioblastes contenant une grosse mâcle d'oxalate de chaux en oursin.

Le pétiole est presque cylindrique ou très vaguement pentaédrique (fig. 5). A la face supérieure, il est creusé d'une profonde fissure, correspondant à la concavité de la gaîne et dans laquelle l'épiderme se poursuit avec tous ces caractères. Cet épiderme a la même apparence générale que dans la gaîne, mais ses parois extérieures sont plus épaisses, habituellement différenciées en deux zones, l'une externe prodigieusement cuticularisée, l'autre interne plus purement cellulosique. Les parois radiales et internes sont très minces. Les stomates sont placés à peu près au niveau des cellules épidermiques voisines. Les cellules annexes les dépassent cependant légèrement et dessinent un gradin tout autour du stomate. Les cellules de bordure sont assez grosses. Les arêtes extérieures sont très grosses et très aiguës de façon à dessiner une antichambre eisodiale très nette. Au-dessous des arêtes extérieures, la cuticule descend encore sur les lèvres du stomate, mais elle y est extrêmement mince. Au-dessous des lèvres, la cuticule reprend en épaisseur,

forme deux petites arêtes opisthodiales et s'étend de là sur la face intérieure des cellules de bordure. Ce phénomène est très rare ; il est ici presque aussi marqué que chez le *Pimelea decussata* étudié par M. Tschirch [1]. La chambre respiratoire est très spacieuse. Le chlorenchyme est très développé, il sous-tend partout l'épiderme en constituant plusieurs assises de hautes palissades. Ce chlorenchyme contient, comme dans la gaîne, de nombreux oursins. Les faisceaux latéraux se sont dédoublés : il existe donc en tout cinq faisceaux. Les troix inférieurs sont les plus gros ; ils sont seuls reliés à l'épiderme par une petite bande de chlorenchyme et possèdent un endoxyle protégé par un volumineux

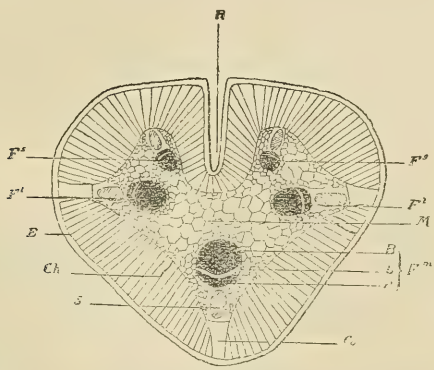


Fig. 5. — Section transversale d'ensemble d'un rhabdophyllode chez le *Rhyticarpus swellendamensis.* — *E,* épiderme. — *Co,* travées angulaires de collenchyme correspondant aux faisceaux latéraux et médian. — *Ch,* chlorenchyme. — *Fm,* faisceau médian, *Fl,* faisceauv latéraux, *Fs,* faisceaux supérieurs, comprenant un bois *B,* un liber *L* et une bande de collenchyme péricyclique *P.* — *S,* canaux sécréteurs péricycliques. — *M,* médulle centrale. — *R,* rainure supérieure. — Grossissement 30/1.

paquet de sclérenchyme offrant les caractères du sclérenchyme central de la gaîne. Le centre est occupé par un parenchyme à membranes minces. Chaque faisceau est flanqué extérieurement d'un canal sécréteur de gros calibre. Le canal est séparé du liber par une mince bande de collenchyme péricyclique dans lequel se développent, en face du faisceau médian, quelques stéréides bien caractérisées.

Comme on voit l'organisation interne des pétioles chez le *R. swellendamensis* rappelle beaucoup celle du *R. difformis.* Les différences

[1] Tschirch, *Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, mit spezieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates* (*Linnæa,* vol. XLIII, tab. II, fig. 4).

qui existent sont en grande partie de nature epharmonique, et présentent comme telles un grand intérêt. Le fond de l'organisation étant le même, l'homologie des organes dans les deux plantes est aussi solidement établie anatomiquement qu'elle l'est d'après l'examen de la morphologie externe.

§ 3. Morphologie et anatomie des appendices dans le genre Heteromorpha.

Le *Bupleurum arborescens* Thunb. ou *Heteromorpha arborescens* Cham. et Schlecht. est un arbrisseau du Cap qui montre absolument le port du *B. fruticosum* L. du bassin méditerranéen. Il possède de très nombreuses feuilles, à limbe normal, séparées par des entrenœuds

Fig. 6. — Formes de feuilles de l'*Heteromorpha arborescens*. — 1, feuille entière de la variété *genuina*. — 2, feuille entière de la variété *collina*. — 3 et 4, étapes intermédiaires entre les feuilles entières et les feuilles divisées. — 5, feuille tripartite. — 6, feuille pennatipartite à cinq lobes. — Figures de $^1/_2$ grandeur naturelle.

médiocres. Le limbe est porté par un pétiole élargi en gaîne à la base; les marges sont rigoureusement entières ou, plus rarement, vaguement crénelées; le sommet du limbe est aigu (fig. 6, 1). Dans une variété appelée *Heteromorpha collina* par Ecklon et Zeyher, les feuilles sont beaucoup plus petites (env. 2 $\times$ 0,7 cm. de surface en moyenne) et rétuses émarginées au sommet (fig. 6, 2). Or, on connait au Cap une forme de cette espèce (*Heteromorpha trifoliata* Eckl. et Zeyh.), dont les feuilles sont également tripartites, les lobes étant eux-mêmes « pétiolulés » par un court rachis (fig. 6, 5). Dans une autre variété spéciale aux montagnes de l'Abyssinie (*Heteromorpha abyssinica* Hochst.), les feuilles sont même en partie pennatipartites à 5 segments (fig. 6, 6).

Des transitions instructives permettent d'homologuer les feuilles entières avec les feuilles pinnatipartites qui viennent d'être signalées. Sur des échantillons récoltés par Ecklon et Zeyher et par Verreaux, conservés à l'Herbier Delessert, on voit en effet le limbe entier montrer un commencement de lobation tantôt d'un côté, tantôt de l'autre de la nervure médiane (fig. 6, 3). Ailleurs deux lobules bien distincts et semblables se dessinent sur chaque côté du limbe (fig. 6, 4). Enfin, on trouve tous les passages entre les limbes entiers et les limbes entièrement tripartites et même pennatipartites. Dans ce dernier cas c'est aux dépens du lobe médian des limbes tripartites que se forment les trois lobes foliaires terminaux.

Nous voulons encore, avant de passer aux conclusions, indiquer l'organisation interne des feuilles de l'*Heteromorpha arborescens,* organisation qui complète bien l'homologie absolue qui existe entre ces feuilles et celles d'un Buplèvre caractéristique déjà cité, le *B. fruticosum* L.

Le pétiole de l'*H. arborescens* possède une section pentagonale à angles arrondis. La face supérieure est ± creusée en gouttière; elle est pourvue d'une grande quantité de poils constitués par une très courte cellule basilaire encastrée dans l'épiderme et une longue cellule en forme de bâtonnet recourbé à l'extrémité. Cette cellule a des parois très fortement sclérifiées et pourvues de perles cuticulaires. Partout ailleurs, l'épiderme est entièrement lisse. Ses cellules sont bombées extérieurement, à parois externes prodigieusement sclérifiées et entièrement cuticularisées. Les parois radiales s'amincissent graduellement vers l'intérieur et sont aussi en bonne partie cuticularisées. Les parois internes restent cellulosiques et minces. Sous l'épiderme se trouve une épaisse couche de collenchyme bien caractérisé qui remplit tout le corps du pétiole jusqu'aux faisceaux. Ceux-ci sont au nombre de trois disposés en triangle. Le sommet du triangle tourné vers le côté dorsal du pétiole est occupé par le faisceau impaire. La région, médullaire pour ainsi dire, laissée entre les trois faisceaux, est occupée par un parenchyme à éléments régulièrement polyédriques, à parois minces et ponctuées. — Les faisceaux ont une région endoxylaire très peu développée. En revanche, le bois proprement dit est très abondant et constitué par un grand nombre de trachées de fort calibre. Il existe un bois secondaire faible à éléments plus petits pourvus de ponctuations aréolées. Le liber forme autour du bois une mince couche protégée par une faible bande de collenchyme péricyclique. En dehors de ce péricycle, se trouve en face de chaque faisceau un gros canal sécréteur. —

En fait d'autres particularités de ce pétiole, il y aurait encore à signaler des canaux oléifères irrégulièrement développés sous le collenchyme à la face supérieure du pétiole. Une autre particularité consiste dans la présence de massifs de chlorenchyme à éléments globuleux complètement emprisonnés dans le collenchyme. Ces massifs forment quatre plages principales; les deux plus étendues sont placées sur les flancs du triangle des faisceaux, entre les canaux secréteurs; les deux autres, plus petites et de section arrondie sont situées au-dessus des deux angles latéraux du triangle fasciculaire. Enfin, on constate çà et là de grosses macles d'oxalate de chaux en oursin dispersées sans ordre dans le collenchyme.

Le limbe de la feuille, dans l'*Heteromorpha arborescens,* possède une organisation très nettement bifaciale, avec une légère tendance çà et là, à l'organisation centrique. — L'épiderme supérieur est à gros éléments peu bombés extérieurement, à parois radiales et internes purement cellulosiques et très minces. La paroi extérieure est assez fortement épaissie, cuticularisée dans ses deux tiers extérieurs, cellulosique dans le tiers interne. Cet épiderme ne porte pas de stomates. — L'épiderme inférieur a des éléments plus petits et souvent plus papilleux que le supérieur, constitués d'ailleurs d'une façon analogue; il est stomatifère. Les stomates sont enfoncés au niveau des lumens des cellules épidermiques. Il faut donc pour atteindre les cellules de bordure traverser un petit entonnoir creusé entre les parois externes des cellules annexes. Celles-ci enveloppent en partie les cellules de bordures en dessus et en dessous. Les cellules de bordure sont pourvues de grosses arêtes externes formées pour la plus grande partie de leur masse par la cuticule. Les arêtes opisthodiales sont aiguës aussi mais moins fortement marquées. Les lumens ont une section triangulaire allongée. — Sous l'épiderme supérieur se trouvent deux rangées de hautes palissades alternes. Une troisième rangée palissadique, mais à caractères moins marqués, fait la transition vers le chlorenchyme spongieux à éléments lâches et ± rameux qui constitue une couche équivalente en épaisseur à la couche palissadique. Sous l'épiderme inférieur, les deux assises de chlorenchyme hypodermique ont des éléments plus serrés et prenant par place l'apparence de courtes palissades. Çà et là on voit un idioblaste rempli par un oursin d'oxalate de chaux volumineux.

La marge foliaire est remplie par du collenchyme sous lequel circule un faisceau accompagné d'un volumineux canal secréteur.

Les grosses nervures offrent une structure très intéressante. La nervure est faiblement saillante à la face supérieure, très saillante à la face

inférieure. L'épiderme, dans ces nervures, est plus papilleux, à éléments plus petits, à parois externes plus fortement sclérifiées et entièrement cuticularisées. Les saillies des nervures sont entièrement remplies, sous l'épiderme par un collenchyme caractérisé, à gros éléments. A la face supérieure, le collenchyme passe graduellement à l'endoxyle parenchymateux et tendre. A la face inférieure il vient s'appuyer contre un gros canal sécréteur qui accompagne le faisceau. Parfois, on voit à droite et à gauche de ce canal deux canaux sécréteurs plus petits. — La partie ligneuse du faisceau offre la même organisation que dans le pétiole. Le

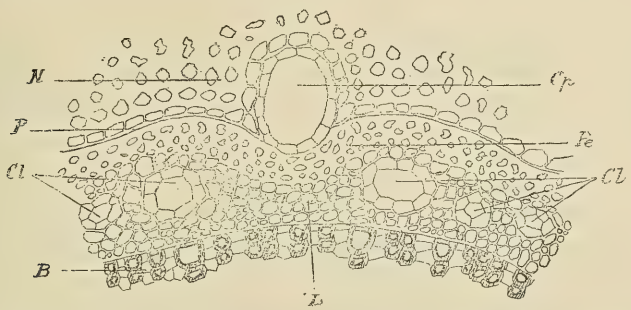


Fig. 7. — Section transversale des régions extérieures d'un faisceau dans la nervure foliaire médiane chez l'*Heteromorpha arborescens*. — *N*, collenchyme neural inférieur. — *Cp*, canal sécréteur péricyclique. — *P*, assise phlocotermique. — *Pc*, collenchyme péricyclique. — *L*, liber. — *Cl*, canaux sécréteurs libériens. — *B*, bois (région périphérique). — Grossissement 160/1.

liber forme un arc mince autour du bois, arc protégé par une couche de collenchyme péricyclique. Le point le plus saillant dans l'organisation de ces faisceaux, c'est la présence de canaux sécréteurs libériens, placés en dedans de l'arc collenchymateux péricyclique (fig. 7). Les deux plus gros de ces canaux sont situés à droite et à gauche du gros canal sécréteur cortical dont ils sont séparés par le péricycle. Les autres sont échelonnés à droite et à gauche des précédents et sont beaucoup plus petits. C'est là un cas nouveau de canaux sécréteurs libériens à ajouter à ceux qui ont été signalés ces dernières années par M. Carl Müller[1]. La présence de ces canaux, qui manquent totalement chez les vrais Buplèvres est un critère anatomique qui vient appuyer la séparation générique des *Bupleurum* et des *Heteromorpha*.

Lorsque les feuilles sont tripartites ou pennatipartites, l'organisation

[1] C. Müller, *Ueber phloëmständige Sekretkanäle der Umbelliferen und Araliaceen* (*Berichte der deutsch. bot. Gesellsch.*, vol. VI, Heft. 1, tab. 2, ann. 1888).

du pétiole est la même, sauf dédoublement des faisceaux latéraux, ce qui donne à la section du pétiole une forme pentagonale. Le collenchyme hypodermique est alors régulièrement sous-tendu par une mince couche de chlorenchyme, interrompue seulement par les gros canaux canaux sécréteurs corticaux. La médulle centrale contient trois petits canaux sécréteurs, dont un vers le milieu et deux au voisinage du bois des deux faisceaux les plus supérieurs.

§ 4. Conclusions.

Les conclusions à tirer de l'étude qui vient d'être faite, peuvent être résumées sous la forme d'un tableau exprimant les homologies qui existent entre les différentes parties des feuilles normales des Ombellifères et celles des appendices chez l'*Heteromorpha arborescens* et le *Rhyticarpus difformis*. Ce tableau serait le suivant :

	Ombellifères terrestres normales.	*Heteromorpha arborescens.*	*Rhyticarpus difformis.*	*Bupleurum en général.*
Parties homologues de la feuille des Ombellifères terrestres.	Gaîne.	Gaîne.	Gaîne.	Gaîne.
	Pétiole présent, plus rarement absent.	Pétiole.	Pétiole.	Pétiole présent ou absent.
	Limbe divisé, rarement entier dans les feuilles supérieures (Smyrnium).	Limbe pennatipartite. Limbe palmatipartite. Limbe divisé ou entier avec toutes les transitions.	A. Feuilles basilaires. Limbe divisé normal. B. Feuilles raméales. Limbe divisé en baguettes prismatiques, représentant les nervures des lobes foliaires basilaires; pouvant être réduit à la seule nervure médiane; et celle-ci disparaissant, pouvant se réduire au pétiole.	Entier.

On voit, grâce aux multiples transitions qui unissent les feuilles à limbes entier à celles pourvues d'un limbe découpé, que le limbe entier des *Bupleurum* n'est nullement un pétiole phyllodiné mais qu'il est bien homologue du limbe découpé des autres Ombellifères terrestres.

L'argument cardinal dans cette démonstration est fourni par l'*Heteromorpha arborescens* dont la feuille entière est strictement homologue tant morphologiquement qu'anatomiquement de celle du *B. fruticosum.* Or, chez chez la première de ces espèces, le même individu peut offrir des transitions multiples entre un limbe entier et un limbe pennatifide. Les appendices des *Bupleurum* sont donc des feuilles complètes et non point des phyllodes.

Le seul type qui présente une formation homologue aux vrais phyllodes est le genre *Rhyticarpus.* En effet, dans les *R. difformis* et *swellendamensis,* lorsque la réduction de la feuille en arrive au point que cette dernière est limitée au seul pétiole, on peut homologuer ce dernier avec les phyllodes du type *rhabdophyllodiné,* dont Bentham a mentionné toute une série parmi les Acacias australiens appelés par lui : *Teretes.* Mais ce phyllode est homologue du pétiole des *Bupleurum* et des *Heteromorpha* et non pas du limbe dans ces derniers genres, ainsi que les transitions décrites le prouvent surabondamment.

Il est intéressant de constater que le résultat auquel nous arrivons par la morphologie et l'anatomie comparées a été prévu par l'organogénie, sinon chez les Buplèvres mêmes, du moins chez certaines Renoncules qui présentent des formations tout à fait semblables et dont on avait aussi donné une interprétation phyllodique[1]. On pourra donc désormais continuer sans arrière-pensée, dans les ouvrages descriptifs, à attribuer aux Buplèvres de vraies feuilles.

[1] Voy. Gœbel, *Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane,* p. 241 (*Schenck's Handbuch der Botanik,* vol. III, 1re part.).

II

Sur la carpologie et la systématique du genre Rhyticarpus

PAR

John BRIQUET

Le genre *Rhyticarpus* a été établi par Sonder en 1862 pour deux espèces d'Ombellifères du Cap, ballotées par les auteurs précédents entre les genres *Conium, Sium, Trinia* et *Bupleurum*[1].

Dans la clef analytique placée en tête des Ombellifères, Sonder place son genre *Rhyticarpus* entre les *Ptychotis* et les *Pimpinella.* Mais cet arrangement n'est dû qu'à l'emploi des caractères carpologiques dont la valeur et la signification changent complètement si on sort de la limite de la flore du Cap pour envisager l'ensemble des Ombellifères de l'ancien monde. Dans le texte même, l'auteur rapproche les *Rhyticarpus* des *Bupleurum.*

Bentham dans son *Genera*[2], a précisé les affinités des *Rhyticarpus* avec les *Bupleurum,* en les distinguant par leurs dents calicinales aigües et par leur stylopode conique. De plus, l'auteur croit devoir faire rentrer le *Bupleurum difforme* dans le genre *Rhyticarpus.*

Cette adjonction est entièrement justifiée. Non seulement, le *Bupleurum difforme* possède le calice et le stylopode des *Rhyticarpus*, mais encore son appareil végétatif, ainsi qne nous l'avons montré dans l'article précédent, se rapproche beaucoup plus du *Rhyticarpus swellendamensis* que des vrais *Bupleurum.*

Sonder fait dériver le nom de *Rhyticarpus,* de ρυτις, ride et καρπος, fruit, voulant indiquer par là que les méricarpes sont rugueux dans son

[1] Sonder, in Harvey et Sonder, *Flora capensis,* II, p. 525 et 540.
[2] Bentham, in Bentham et Hooker, *Genera plantarum,* I, p. 866 et 887.

nouveau genre. Ce caractère étant assez saillant, puisqu'on s'en est souvent servi pour distinguer des genres parmi les Ombellifères, nous avons été très étonné de voir que Bentham n'en disait pas un mot dans la diagnose du genre. Un examen détaillé du fruit des *Rhyticarpus* nous a bientôt convaincu que le silence de Bentham était significatif : les *R. rugosus* et *swellendamensis* ont des fruits à vallécules lisses, dans le sens habituel de ce mot; le fruit présente, il est vrai, une surface un peu bosselée à la maturité; mais ce détail est dû à la disparition graduelle de l'albumen et à la contraction consécutive du péricarpe : il n'y a aucun rapport entre cette apparence et celle des méricarpes à surface ridée. En revanche, le *Bupleurum difforme* rapporté par Bentham au genre *Rhyticarpus* possède des méricarpes rugueux. Cette circonstance permet heureusement de conserver le nom de *Rhyticarpus* qui sans cela, aux yeux de beaucoup de botanistes, aurait présenté des inconvénients graves, puisqu'il aurait perpétué une erreur relative à un caractère essentiel du genre.

Les fruits des *Rhyticarpus* ayant donné lieu à des indications incomplètes, il paraît essentiel d'en exposer en détail les caractères qui, comme on verra sont fort curieux. Nous les utiliserons pour la classification.

Épicarpe. — L'épicarpe du *R. rugosus* est lisse. Les cellules épidermiques ont une section vaguement carrée; les parois radiales sont minces et cellulosiques; les internes sont assez nettement collenchymateuses. Les parois extérieures sont fortement convexes et bombées extérieurement, fortement cuticularisées dans leur région externe. Il n'y a pas de différences entre les cellules épicarpiques des côtes, qui sont peu marquées, et celles des vallécules.

Chez le *R. swellendamensis,* l'épicarpe possède des caractères de xérophilie tout autrement accentués. Les parois internes sont seules cellulosiques et très minces. Les externes sont très saillantes extérieurement et presque coniques, d'ailleurs assez épaisses et entièrement cuticularisées. Le lumen, examiné dans les éléments voisins de la face commissurale, a exactement la forme d'une bouteille ou d'une quille (fig. 3 C) : il présente un tronc qui va se rétrécissant vers le haut en un goulot étroit, terminé lui-même par un faible élargissement. Les parois latérales, qui donnent au lumen cette forme bizarre sont très épaisses et entièrement cuticularisées. Ce n'est qu'à la base, au point où le lumen atteint son plus grand diamètre, qu'elles sont subitement rétrécies. Les

cellules de l'épicarpe ne conservent pas une apparence identique sur les vallécules et sur les côtes extérieures. Dans cette région, les éléments sont moins élevés, et le lumen au lieu de se terminer en cou de bouteille, se prolonge à droite et à gauche sous la forme de deux fentes divergentes (fig. 3 B). En revanche, sur la face commissurale des méricarpes, la forme extrême des cellules s'atténue un peu pour se rapprocher de celle décrite chez le *R. rugosus*.

Le *R. difformis* exagère jusqu'à l'excès la disposition décrite dans l'espèce précédente. Ici, l'épicarpe est entièrement plissé, à plis si serrés et si compliqués, que les cellules sont entassées les unes contre les autres

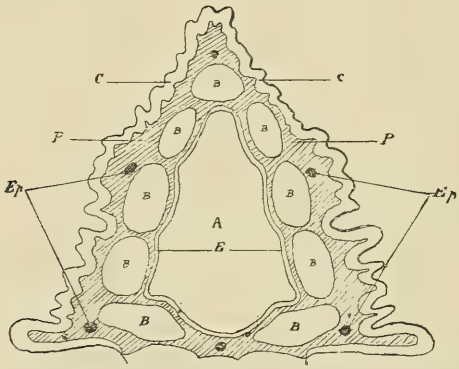


Fig. 1. — Section transversale d'un méricarpe chez le *Rhyticarpus difformis*. — *C*, épicarpe. — *P*, mésocarpe. — *E*, endocarpe. — *Ep*, faisceaux libéro-ligneux. — *B*, bandelettes. — *A*, albumen. — Grossissement 18/1.

de façon à ce que la forme en soit difficile à reconnaître (fig. 1). Les éléments ont la forme de hautes palissades à parois internes minces et cellulosiques, à parois radiales et externes formidablement cuticularisées et épaissies. Le lumen, assez large à la base de la cellule, se réduit subitement à un étroit canal entre les deux parois latérales voisines (fig. 3 A). Il n'y a pas d'élargissement du lumen au sommet comme dans l'espèce précédente, ou en tous cas, cet élargissement est beaucoup moins net. Les parois externes sont bombées extérieurement.

Mésocarpe. — Cette partie du méricarpe est entièrement constituée chez le *R. rugosus* par un tissu collenchymateux homogène à petits éléments. Dans la jeunesse, ce tissu est ± chlorophyllien, mais avec l'âge, il devient incolore.

Chez le *R. swellendamensis,* le mésocarpe est formé par nn parenchyme un peu collenchymateux à gros éléments. Ces éléments perdent leur chlorophylle de très bonne heure. En revanche, les éléments périphériques, qui sont aussi les plus gros, contiennent de grosses mâcles d'oxalate de chaux en forme d'oursin, caractère qui rappelle beaucoup le mésocarpe dans le genre *Bupleurum.*

Une organisation analogue, se trouve réalisée chez le *R. difformis.* Seulement ici, l'espace laissé au parenchyme mésocarpique, qui a partout des parois minces, est beaucoup plus restreint à cause de l'énorme développement des bandelettes. On ne trouve guère ce parenchyme développé que sous les voûtes formées par les saillies des rugosités de l'épicarpe. Les éléments extérieurs contiennent çà et là des oursins.

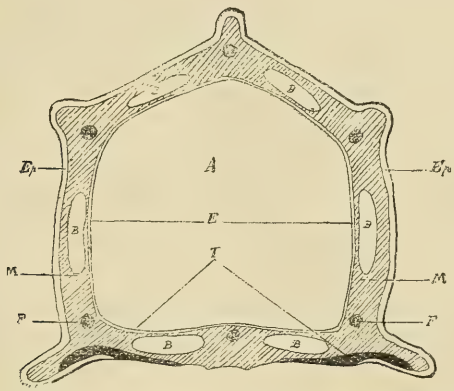


Fig. 2. — Section transversale d'ensemble d'un méricarpe chez le *Rhticarpus swellendamensis.* — *Ep,* épicarpe. — *M,* mésocarpe. — *E,* endocarpe. — *F,* faisceaux libéro-ligneux. — *B,* bandelettes. — *T,* tissu de soutien commissural. — *A,* albumen. — Grossissement 18/1.

Tissu de soutien des côtes. — Le seul *Rhyticarpus* qui présente une formation de ce genre, est le *R. swellendamensis.* Dans cette plante les côtes latérales sont très faibles, la médiane est plus marquée, sans cependant posséder de tissu de soutien particulier. En revanche, les deux côtes internes (commissurales), qui sont assez développées, sont soutenues par un parenchyme à éléments polyédriques, à parois sclérifiées, lignifiées et pourvues de ponctuations circulaires. Ce tissu ne forme pas, comme c'est le cas habituel chez les Ombellifères, des lames adossées à l'endocarpe et traversant les côtes radialement jusque vers leur sommet (fig. 2); il constitue une couche hypodermique qui part environ du milieu des côtes pour s'étendre de là sous la

face commissurale de chaque méricarpe. Il va sans dire que cette zone mécanique est interrompue sous la ligne commissurale.

Bandelettes. — Il existe, dans le genre *Rhyticarpus,* deux types très différents de répartition des bandelettes.

Le premier type est réalisé par les *R. rugosus* et *R. swellendamensis.* Chez ces plantes, chaque méricarpe comporte six bandettes, réparties comme suit (fig. 2) : une dans chaque vallécule, deux sur la face commissurale, placées symétriquement à droite et à gauche de la ligne commissurale. Les bandelettes ont une section elliptique, à grand axe tangentiel; elles sont très rapprochées de l'endocarpe, dont seules 1-2 assises de parenchyme les séparent.

Chez le *R. difformis,* les bandelettes forment autour de l'endocarpe un anneau complet (fig. 1) : elles ne sont séparées les unes des autres que par une à deux assises de parenchyme. Le nombre des bandelettes,

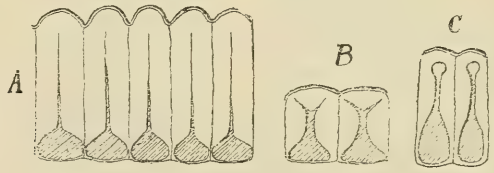


Fig. 3. — Cellules de l'épicarpe : *A,* chez le *Rhyticarpus difformis; B,* dans la région dorsale du *Rhyticarpus swellendamensis; C,* dans la région latéro-commissurale de la même espèce. Grossissement 120/1.

qui sont très volumineuses, est en général de huit. Nous disons en général, car il arrive souvent que deux bandettes se fusionnent ou au contraire qu'une bandette se divise en deux canaux sécréteurs plus petits. La répartition des bandelettes par vallécules ne saurait être indiquée exactement parce que les côtes latérales ne sont pas marquées et que la section transversale des méricarpes devient vaguement triangulaire au lieu d'être nettement pentagonale. On aura alors trois vallécules sur chaque face latérale et deux sur la face commissurale. On voit en outre quelquefois une bandelette correspondant à la côte dorsale (fig. 1), mais ce cas est peu fréquent. Indépendamment de ces bandelettes normales, les faisceaux libéro-ligneux sont accompagnés de bandelettes d'origine péricycle, beaucoup plus petites que les précédentes. On trouve ces bandelettes très régulièrement en face des faisceaux qui correspondent aux côtes internes (commissurales); elles sont

irrégulièrement développées ou manquent souvent en face des autres faisceaux.

Faisceaux libéro-ligneux. — Les faisceaux atteignent leur développement maximal en face des côtes commissurales chez le *R. difformis.* Ils présentent en section transversale un gros îlot ligneux, formé par des vaisseaux et du parenchyme à parois épaisses, mélangé avec des stéréides, un arc libérien normal et un paquet de stéréome péricyclique surmontant le liber. Le stéréome péricyclique est séparé du canal sécréteur ci-dessus mentionné (quand il existe) par plusieurs assises de parenchyme de sorte qu'on peut être dans le doute sur l'origine topographique du canal. Nous qualifions ce dernier de péricyclique en nous basant sur les données obtenues dans notre monographie des Buplèvres des Alpes-Maritimes actuellement à l'impression. Les autres faisceaux (commissuraux, latéraux et médian; au total, avec les précédents, sept par méricarpe) sont moins développés et, en particulier, n'ont pas de stéréome péricyclique développé. Au voisinage des faisceaux, surtout de ceux qui correspondent aux côtes commissurales, on voit souvent les éléments du parenchyme sclérifier et lignifier leurs membranes, en conservant des ponctuations circulaires. Mais la formation de ce sclérenchyme est trop irrégulière et trop mal délimitée pour que nous ayons cru devoir en faire mention comme tissu de soutien.

Chez le *R. swellendamensis,* et surtout chez le *R. rugosus,* les faisceaux sont constitués d'une façon analogue, mais beaucoup plus débiles; ils sont à peu près dépourvus ou dépourvus de stéréome péricyclique et ne sont pas flanqués de canaux sécréteurs.

Endocarpe. — Ce tissu est simplement formé par des cellules parenchymateuses, à parois également minces chez les *R. swellendamensis* et *R. rugosus.* Chez le *R. difformis*, il est constitué par des éléments parallélipipédiques, à parois internes et externes très épaisses, possédant l'éclat du collenchyme, et à parois radiales très minces. Cette organisation rappelle celle de beaucoup de Buplèvres. Vers le haut du méricarpe, au voisinage du stylopode, la paroi interne des méricarpes est tapissée par plusieurs assises de trachéides, pourvues de ponctuations aréolées, lesquelles établissent une connexion entre les éléments vasculaires des faisceaux du style et les faisceaux du méricarpe.

Semences. — Le test presque entièrement résorbé et l'albumen ne

présentent chez les *Rhyticarpus* aucune particularité par rapport aux *Bupleurum* et genres voisins.

L'anatomie du fruit, telle que nous venons de la faire, révèle des caractères carpologiques importants qui peuvent être utilisés pour la classification du genre. Nous entendons cette classification de la manière suivante :

Rhyticarpus Sond.

in Harv. et Sond., *Fl. cap.*, II, p. 540; Benth. in Benth. et Hook., *Gen. plant.*, I, p. 887. — Calicis dentes evoluti, conspicui, acuti. Petala basi lata, apice in acumen longum involutum angustata, costa haud prominula, ideo apice quasi obtusa et ± cucullata. Stylopodia late conica, margine leviter expanso, stylis duobus brevibus coronata. Fructus ovatus, a latere compressus, commissura sat lata; mericarpia 3-5 gona; juga primaria prominula, æqualia vel subæqualia, exalata; vittæ ad valleculas solitariæ vel 3-5, facie commissurali 2, raro secus fasciculos libero-lignosos evolutæ. Semen subteres. — Herbæ perennes, suffrutices vel frutices glabri, glauci rigidi, ramosi. Folia caulina 3-pennatisecta, segmentis pinnatis, vel ad petiolum rhabdophyllodineum rigidum reducta. Umbellæ compositæ. Involucri et involucellorum bracteæ vel bracteolæ parvæ. Flores flavi. — Species 3 Africæ australis in aridioribus incolæ.

Sect. 1. Bupleurastrum Briq. — Mericarpia epicarpio plicato-rugoso, sectione subtriangulari, costis lateralibus vix evolutis. Vittæ circa endocarpium crebræ, adpressæ, 2 commissurales, 3 in lateribus (valleculis), vel numero auctæ. Fasciculi libero-lignosi magis evoluti, sæpe vitta pericyclica aucti (præsertim ad costas internas (commissurales). — Frutex.

1. *R. difformis* Benth. et Hook. in Jacks. *Index Kewensis*, IV, p. 719 (ann. 1895) = *B. difforme* Linn. *Sp. pl.*, ed. 1, p. 238 (1753); Sonder in Harv. et Sond. *Fl. cap.*, II, p. 541 = *Tenoria difformis* Spreng. in *Neue Schr. Naturf. Gesellsch. Halle*, II, p. 32 (1813) = *Œnanthe exaltata* Thunb. *Fl. cap.*, p. 254. — Frutex 2-3 pedalis. Folia prima palmatisecta, plana, viridia, petiolata, mox decidua; secundaria in planta adulta ad caulem fasciculata, pinnato-ternata, segmentis teretibus apice peracutis, vel a rachin cum petiolo reducta segmentis cæteris abortietibus, vel ad petiolos rhabdophyllodineos reducta. Rami nude paniculati. Umbella radiis 8-20, robustis, 1,5-3 cm. longis, invo-

lucri bracteis 5-8 ovatis, apice acutis, valde abbreviatis. Involucellum bracteolis circa 5-6 ovato-lanceolatis acutis, valde abbreviatis; umbellula pedicellis 2-8 mm. longis. Corollæ luteæ. Fructus obovoideus, mericarpiis ochrofulvis (de structura interna vide supra).

Hab. : in montibus aridis, ad rupes vel declivitates petræas, a Capite Bonæ Spei usque ad Caffrariam.

Sect. 2. Rhyticarpellus Briq. — Mericarpia epicarpio lævi, sectione 5 gona, costis lateralibus evolutis. Vittæ solitariæ, in quoque vallecula 1 (rarissime huc vel illuc 2), in facie commissurali 2. Fasciculi libero-lignosi debiles, vittis pericyclicis carentibus. — Herbæ perennes vel suffrutices.

2. *R. swellendamensis* Briq. = *Trinia swellendamensis* Eckl. et Zeyh. *Enum.*, III, p. 340 (1837) = *Bupleurum acerosum* E. Mey. in Drege *Zw. Pfl. Docum.*, p. 170 (absque diagn. 1842) = *R. Ecklonis* Sond. in Harv. et Sond. *Fl. cap.*, II, p. 540 (1862). — Suffrutex 1-2 pedalis, caule ut videtur parum ramoso superne pallide viridi. Folia basilaria biternata, lobis elongatis, teretibus, acutis, rigidibus sulcatis, terminali longiore, viridia, petiolata; caulinaria trifida vel ad petiolum rhabdo-phyllodineum apice rudimenta segmentorum ferente reducta. Umbella pedunculata radiis 5-7, viridibus, nudis, ad 2 cm. longis, involucri bracteis ovato-lanceolatis vel lanceolatis apice acutis, abbreviatis. Umbellula pedicellis 2-4 mm. longis, involucelli bracteolis linearibus abbreviatis. Calix dentibus elongatis, stylopodium circiter æquantibus. Corolla flavida evidenter subcucullata. Fructus late ovoideus vel obovoideus, semper flavo-virens (de structura interna vide supra).

Hab. : in coloniæ capensis locis aridis prope Kano, inter Kochmanskloof et Gaunitzriver et prope Gnadenthal.

3. *R. rugosus* Sond. in Harv. et Sond. *Fl. cap.*, II p. 540 = *Conium rugosum* Thunb. *Fl. cap.*, p. 253 (1807-1813) = *Sium paniculatum* Thunb., l. c., p. 261 = *Trinia uitenhagensis* Eckl. et Zeyh. *Enum.*, III, p. 340 (1837) = *Lepisma paniculatum* E. Mey. p. p., Eckl. et Zeyh. in Drege *Zw. Pfl. Docum.*, p. 198 (1843). — Planta radice nigra, caule 2-3 pedali, tereti, striato, pruinoso, nonnunquam purpureo-maculato, superne ramoso. Folia basilaria, 2-3 pinnatisecta, lobis integris vel trifidis et oblongo-lanceolatis vel cuneatis incisis vel dentatis, conferta, viridia; caulinaria glauca internodiis elongatis separata, ternato-pinnata, segmentis lineari-teretibus, brevibus, acutis;

suprema tripartita vel indivisa; omnia petiolata. Caulis superne ample ramosus. Umbella radiis 6-8, glaucis, ad 2 cm. longis, involucri bracteis linearibus abbreviatis apice acutis. Umbellulæ pedicellis ad 3 mm. longis, involucelli bracteolis brevibus subulatis. Calicis dentes stylopodium æquantes. Corolla flava petalis evidenter subcucullatis. Fructus late ovoideus, diu ± glaucus (de structura interna vide supra).

Hab. : In locis aridis ad Caput Bonæ Spei.

Nota. — Genus et species ad specimina numerosa a cl. Verreaux, Mundt et Maire, Drege, Ecklon et Zeyher, Roxburgh et Schlechter in herbario Delessertiano asservata descripsimus.

III

Recherches sur les feuilles septées chez les Dicotylédones

PAR

John BRIQUET

§ 1. Des feuilles septées en général.

La première mention des feuilles septées chez les plantes supérieures est due à Guettard, qui a signalé leur existence par cette phrase : « On rencontre des valvules ou diaphragmes dans plusieurs plantes aquatiques » [1].

Cette vague indication a été précisée en 1825 par J. de Laharpe, qui décrit les feuilles septées chez les *Juncus*, comme suit : « Il est une structure particulière aux joncs à feuilles arrondies, et d'autant plus singulière qu'elle n'a été observée nulle part ailleurs ; elle se présente sous l'aspect de diaphragmes celluleux, complets ou incomplets, divisant la cavité interne de la feuille en un nombre plus ou moins grand de cellules, et apparaissant, lors de la dessiccation, comme autant de nœuds qui divisent la feuille. A quoi peut tenir une disposition si constante ? [2] ».

Nos connaissances sur les feuilles septées ont gardé ce caractère rudimentaire jnsqu'en 1872, époque à laquelle Duval-Jouve plaça les deux citations données ci-dessus en tête d'un mémoire fondamental sur ce sujet [3]. Dans ce mémoire, non seulement Duval-Jouve a élucidé la structure des diaphragmes chez le Joncacées, mais il a constaté leur

[1] Guettard, *Observations sur les plantes*, II, p. 184 (ann. 1747).

[2] J. de Laharpe, *Monographie des vraies Joncées* (*Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, III, p. 106, ann. 1825).

[3] J. Duval-Jouve, *Diaphragmes vasculaires des Monocotylédones aquatiques.* (*Mém. de l'Acad. de Montpellier*, VIII, p. 157-176, tab. VIII, ann. 1873).

existence et les a étudiées dans un bon nombre d'autres groupes. L'organisation des diaphragmes est toujours dans ses grandes lignes la suivante. La feuille, creuse intérieurement, est séparée en cavités distinctes par des cloisons persistantes. Ces cloisons sont constituées par du parenchyme à éléments polyédriques ou globuleux ou bien à éléments rameux et étoilés. Le plancher parenchymateux est parcouru par des anastomoses libéro-ligneuses qui relient transversalement les faisceaux longitudinaux situés à la périphérie de la feuille.

Voici l'énumération des genres dans lesquels Duval-Jouve a constaté la présence de feuilles septées, à diaphragmes vasculaires :

Joncacées : *Juncus*, *Luzula*.
Graminées : *Glyceria, Oryza*.
Cypéracées : *Cladium*, *Carex*, *Scirpus, Cyperus*.
Typhacées : *Typha, Sparganium*.
Aracées : *Acorus*.
Potamogetonées : *Potamegeton, Posidonia, Zostera*, *Aponogeton*.
Musacées : *Thalia*, *Stretitzia, Musa*.
Hydrocharidées : *Vallisneria*.
Iridées : *Iris*.
Amaryllidées : ? *Crinum*.
Pontederiacées : *Pontederia*.
Alismacées : *Butomus*, *Alisma*, *Sagittaria*.

Ces diaphragmes existent donc dans 25 genres de Monocotylédones et il n'y a pas de doute que ce nombre pourrait être encore considérablement augmenté.

Duval-Jouve a recherché l'existence des diaphragmes chez diverses Dicotylédones aquatiques *(Ceratophyllum*, *Hippuris*, *Myriophyllum, Jussiæa)*, mais avec un insuccès complet. Seul, le *Villarsia nymphoides* (Gentianées) a fait exception. Chez cette plante, il existe des diaphragmes à cellules étoilées comme chez les Monocotylédones. Ces diaphragmes sont accompagnés de petits vaisseaux qui en suivent les bords, en s'appuyant contre les cloisons longitudinales des lacunes et sont entourés d'un manchon de chlorenchyme.

Cette dernière indication est tombée dans l'oubli et la plupart des traités considèrent les diaphragmes vasculaires comme une particularité des Monocotylédones.

Nous nous proposons de faire connaître dans ce travail quelques cas remarquables de feuilles septées chez les Dicotylédones. L'existence de

ces feuilles était naturellement signalées dans les *Genera* et quelques ouvrages systématiques généraux, mais la façon sommaire dont ces organes y sont décrits explique qu'ils aient passé inaperçus des botanistes en général [1].

§ 2. Etude de la feuille de l'Ottoa œnanthoides Kunth.

L'*Ottoa œnanthoides* Kunth [2] est une Ombellifère des marécages du Mexique et de la Colombie qui est voisine des genres *Anthriscus* et *Scandix* par l'organisation de la fleur et du fruit. L'appareil végétatif

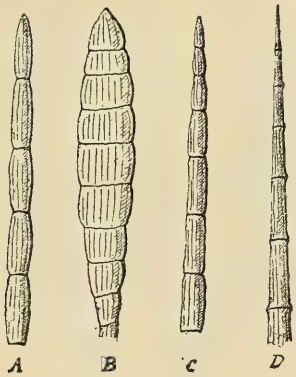


Fig. 1. — Feuilles septées de Dicotylédones. — *A*, feuille cylindrique du *Crantzia lineata* (grandeur naturelle). — *B*, feuille plus aplatie de la même espèce (grandeur naturelle). — *C*, sommet d'une feuille cylindrique de l'*Ottoa œnanthoides* ($^1/_4$ de la grandeur naturelle). — *D*, sommet d'une feuille cylindique du *Tiedmannia teretifolia* ($^1/_4$ de la grandeur naturelle).

est vivace. La racine pivotante s'enfonce profondément dans la vase, où elle émet dans toutes les directions des radicelles débiles et assez peu nombreuses. D'après des échantillons récoltés en Colombie par Jameson, il se constitue avec le temps un rhizome oblique assez épais.

[1] Nos recherches étaient terminées quand paru le mémoire de M. Bitter déjà mentionné plus haut, qui attire l'attention des botanistes sur les feuilles septées du genre *Crantzia*. Mais le travail de M. Bitter ne contient pour ainsi dire rien sur ces feuilles, en dehors de leur simple mention. L'anatomie, en particulier, y est totalement omise.

[2] Kunth, in Humboldt et Bonpland, *Nova genera et species amer.*, vol. 20, tab. 423.

Les feuilles sont toutes basilaires. Tout au plus voit-on çà et là les axes florifères scapiformes être ornés d'une feuille caulinaire largement engaînante.

Les feuilles (fig. 1 C) sont cylindriques, mais un peu aplaties perpendiculairement au plan de la gaîne, de sorte que la section transversale devient elliptique. La gaîne est constituée par deux oreillettes obtuses au sommet, membraneuses, qui sont beaucoup plus larges que la partie cylindrique de la feuille, et dont les extrémités sont libres. La partie cylin-

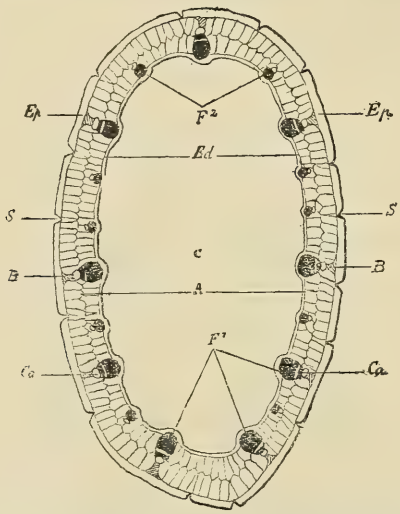


Fig. 2. — Section transversale d'ensemble de la feuille chez l'*Ottoa senanthoides;* le côté dorsal occupe le sommet de la figure. — *Ep*, épiderme. — *S*, stomates. — *A*, tissu palissadique. — *B*, travées de collenchyme des faisceaux principaux. — *Ca*, canaux sécréteurs péricycliques. — F^1, faisceaux principaux. — F^2, faisceaux accessoires. — *Ed*, endothelium. — *C*, cavité centrale. — Grossissement 24/1.

drique vient donc s'insérer obliquement sur la gaîne qui en bouche la partie inférieure. Çà et là, le cylindre foliaire vert, qni a l'apparence d'une tige, est contracté. La contraction dessine une ligne circulaire plus foncée autour du cylindre ; c'est le lieu d'insertion d'un diaphragme. Les articles séparés par des diaphragmes vont en diminuant de longueur de la base au sommet de la feuille : le dernier, très court, se termine par un sommet conique.

La surface du cylindre foliaire est entièrement glabre et finement striée dans le sens de la longueur.

Une section transversale du cylindre (fig. 2) passant par le milieu d'un

article montre à l'intérieur une cavité entièrement vide et tapissée par une assise de cellules nettement définie, qui sera décrite plus loin. Il n'y a pas de traces de lambeaux cellulaires sur les parois de la cavité.

L'épiderme est constitué par des cellules assez volumineuses, à parois extérieures assez fortement épaissies, cuticularisées et recouvertes d'une cuticule un peu plissée. La zone la plus intérieure de la paroi externe reste cellulosique. Les parois sont bombées extérieurement et font même saillie ça et là sous forme de papilles. Les cloisons radiales sont minces et cellulosiques ; les internes sont très épaissies et à caractère fortement collenchymateux.

Les stomates sont enfoncés dans des puits profonds, dont les parois sont constituées par des cellules épidermiques superposées. Les parois externes de ces cellules sont de moins en moins épaissies à mesure que l'on se rapproche du stomate ; en revanche, elles restent fortement cuticularisées. Les stomates appartiennent au type dicotylédoné normal. Lorsqu'on fait des coupes en série, on s'aperçoit que les cavités qui paraissent être des puits sur une seule coupe transversale font en réalité partie de rainures dans lesquelles sont logés les stomates. Ce sont ces rainures qui donnent à la feuille son apparence striée. Avec l'âge, la feuille s'élargissant dans sa partie inférieure, les stomates paraissent moins enfoncés et ce sont les côtes à faisceaux, un peu saillantes, qui conservent encore à la surface de la feuille une striation plus ou moins apparente.

Le mésophylle absolument centrique est formé par deux assises de hautes palissades dont les éléments alternent d'une couche à l'autre. Ces palissades sont richement pourvues de chloroplastes ; elles s'écartent et se raccourcissent fortement aux points où se trouvent des stomates.

Les faisceaux sont répartis uniformément autour de la cavité centrale ; ils sont en contact avec ce tissu particulier qui limite la grande cavité foliaire et auquel nous donnerons le nom d'*endothelium*. Leur calibre est variable : en général, un faisceau volumineux est séparé du suivant par un à trois faisceaux plus petits. Le bois possède une section transversale aplatie perpendiculairement à la surface de la feuille. Il est formé presque exclusivement par des trachées spiralées serrées, accompagnées de quelques stéréides et éléments parenchymateux ; il n'y a pas d'endoxyle distinct. Le liber forme une mince bande superposée au bois, dans laquelle on distingue d'étroits tubes criblés du type *Cucurbita* avec cellules compagnes et du parenchyme. Le péricycle

différencie graduellement à la périphérie de ce liber quelques stéréides. Il donne en outre naissance à un canal sécréteur qui accompagne chaque faisceau, si petit soit-il. En face de chaque faisceau, l'épiderme est sous-tendu par un hypoderme collenchymateux qui se relie par quelques éléments également collenchymateux avec l'épithèle du canal sécréteur. Dans les petits faisceaux, cette union n'a pas lieu et le chlorenchyme passe par dessous le canal sécéréteur. En outre, dans beaucoup de feuilles, l'hypoderme collenchymateux s'étend plus ou moins loin sous l'épiderme en dehors de la région neurale.

Le tissu que nous avons désigné plus haut sous le nom d'*endothelium*, tapisse la cavité centrale sans interruption. Il est en contact direct avec le bois des faisceaux et avec l'assise interne du chlorenchyme en dehors des nervures. Il est constitué par des éléments médiocres à parois radiales relativement minces, tandis que les parois internes et externes sont fortement épaissies; l'utricule plasmique ne contient pas ou seulement de très rares chloroplastes. Le caractère de ce tissu est nettement collenchymateux. Il ressemble à un épiderme, mais en diffère par l'absence de cuticule et l'absence totale de stomates. Nous aurons à revenir sur sa valeur morphologique. Avec l'âge, l'endothelium s'étire tangentiellement, les lumens s'écrasent et la cavité paraît bordée par une épaisse lame cellulosique brillante.

Aux articulations, la cavité centrale de la feuille est coupée par un diaphragme complet, épais de 1-3 assises de cellules. Les éléments du diaphragme sont parenchymateux, à membranes plus ou moins collenchymateuses. Ils forment une trame serrée, percée ça et là de méats, dans laquelle circulent des branches libéro-ligneuses. Le réseau anastomotique formé par ces branches n'est pas très régulier. En général, on voit partir des deux faisceaux qui occupent les sommets de l'ellipse foliaire des branches qui pénètrent dans le plancher du diaphragme et vont rejoindre, après avoir décrit une courbe, les faisceaux situés sur les côtés de l'ellipse. Les communications transversales directes à travers le diaphragme ne sont nettement visibles que dans les diaphragmes supérieurs.

Cette organisation rappelle beaucoup, comme on voit, celle des feuilles septées des Joncacées à diaphragmes parenchymateux.

§ 3. Etude de la feuille du Crantzia lineata Nutt.

Tandis que l'*Ottoa œnanthoides* Kunth appartient aux Amminées, le *Crantzia lineata* Nutt.[1] se range dans le groupe des Sésélinées. Et cependant la similitude d'apparence extérieure est extrême entre ces deux plantes, au moins dans certains états. Cette restriction nous amène à parler du polymorphisme que produit dans cette plante les variations du milieu. Le *Crantzia lineata* est une herbe aquatique vivace qui abonde dans la région montagneuse et andine tropicale ou subtropicale tant de l'Amérique du nord que de l'Amérique du sud. On la retrouve de l'autre côté de l'Océan pacifique, tant en Australie qu'en Nouvelle Zélande ! Malgré cette vaste distribution, qui lui a fait attribuer suivant les pays divers noms spécifiques, l'espèce ne modifie guère son faciès, tant que les conditions extérieures du milieu restent semblables. Le rhizome stoloniforme radicant produit aux nœuds de petites rosettes de feuilles qui ont exactement la même forme que dans l'*Ottoa œnanthoides*. Ce sont des organes cylindriques (fig. 1 A), articulés, bouchés à la base par une gaîne à deux oreillettes. Aux nœuds, le rhizome produit de nombreuses racines adventives. — Au bord des fossés, dans la vase, le *Crantzia* reste petit, ses feuilles forment de petites touffes gazonnantes, hautes de quelques centimètres ; les articles sont courts ; l'ensemble du cylindre est presque linéaire. — Si le rhizome se trouve dans l'eau, les rosettes deviennent plus lâches, les feuilles s'allongent, tout en restant étroites. — Enfin, si l'eau devient profonde, les feuilles nagent à la surface, elles atteignent jusqu'à 40 cm. de longueur. Les stolons pendent à quelque distance au-dessous de la surface de l'eau en produisant aux nœuds des paquets de racines adventives longues et délicates, qui se ramassent en pinceau lorsqu'on sort la plante de l'eau. Le limbe tend à perdre sa forme nettement cylindrique, la partie elliptique que présente la coupe transversale s'exagère : la feuille s'aplatit. Une disposition extrême, mais rare, présentée par les feuilles est celle dans laquelle l'aplatissement relatif s'associe à un élargissement vers le sommet, lequel tend à constituer un vrai limbe (fig. 1 B). Malgré cette apparence particulière, la feuille conserve toujours ses articulations, sa cavité centrale et ne modifie pas sensiblement sa structure anatomique.

L'épiderme, comme d'ailleurs tous les autres tissus du *Crantzia*, pré-

[1] Nuttall, *Genera. North Amer. pl.*, I, p. 177 (ann. 1818).

sente des caractères beaucoup plus nettement hygrophiles que dans le genre *Ottoa*. Les cellules sont médiocres, à parois radiales minces, à parois internes et externes collenchymateuses. Les externes sont peu bombées, pourvues d'une cuticule très nette, même dans les organes submergés; en revanche, la cuticularisation de la paroi même est très faible.

Les stomates ne présentent aucune particularité; ils sont placés dans le plan des autres cellules épidermiques; ils manquent ou sont atrophiés dans les feuilles entièrement submergées.

Le mésophylle est constitué par trois à cinq assises de cellules polyédriqnes assez lâches. Ces cellules contiennent des chloroplastes en quantité médiocre. L'assise située sous l'hypoderme possède en général des éléments plus volumineux sans qu'il y ait réellement formation de palissades. C'est surtout ici que se répercutent les variations morphologiques signalées plus haut. Plus les feuilles ont une vie aérienne plus le chlorenchyme est caractérisé comme tel (abondance plus grande de chloroplastes, réduction des méats, etc.). Plus les feuilles adoptent une vie aquatique, plus aussi ces caractères s'atténuent.

Les faisceaux distribués comme dans le genre *Ottoa* en diffèrent par quelques caractères. Ils sont en général plus volumineux. Les vaisseaux sont beaucoup plus grands. On passe très rapidement des trachées initiales aux gros élémentsde section polygonale, pourvus de grandes ponctuations aréolées. Le parenchyme existe autour des trachées initiales, mais le stéréome est presque réduit à zéro. Le liber et le péricycle avec son canal sécréteur sont constitués comme dans le genre *Ottoa*.

L'*endothelium* est représenté ici par une assise de cellules parenchymateuses à parois délicates et se déchirant facilement. Cet endothelium ne possède ni stomates ni cuticule; il est dépourvu de chloroplastes.

Les diaphragmes dans les articulations sont constitués comme chez l'*Ottoa œnanthoides,* mais le parenchyme a des membrane délicates. Les branches vasculaires ne présentent pas de différences marquées sur celles du genre précédent.

Il y aurait encore, pour compléter cette description, à mentionner le fait que la plupart des faisceaux libéro-ligneux sont nettement reliés avec l'épiderme par un petit massif collenchymateux, très semblable à celui des nervures de gros calibre dans le genre *Ottoa*.

§ 4. Etude de la feuille du Tiedmannia teretifolia DC.

Le *Tiedmannia teretifolia* DC.[1] est une Peucédanée que Bentham considère comme un sous-genre des *Peucedanum,* d'après l'organisation de la fleur et du fruit[2]. Malgré la distance systématique qui sépare cette plante des *Crantzia* et des *Ottoa,* elle leur ressemble beaucoup par son apparence extérieure.

L'appareil végétatif est vivace; à rhizome portant de nombreuses racines vivant dans la vase. Les feuilles basilaires sont seules bien développées; les caulinaires sont très courtes et pourvues de très peu nombreuses articulations. Les feuilles basilaires atteignent au contraire jusqu'à 40 et 50 cm. de longueur. La gaîne est membraneuse, un peu scarieuse, et très faiblement auriculée; elle obstrue la base du cylindre foliaire. Ce dernier possède l'apparence générale du cylindre foliaire des *Ottoa* et des *Crantzia.* Il présente cependant diverses particularités notables (fig. 1 D). Le cylindre est vert et strié, un peu aplati perpendiculairement au plan de la gaîne, droit et rigide; il se prolonge insensiblement au sommet en une pointe effilée et très aiguë. L'apparence lanciforme de ces organes est encore exagérée par le fait de leur rigidité, qui fait contraste avec la flaccidité de la feuille chez les *Ottoa* et les *Crantzia.* La feuille au lieu de se contracter aux articulations est au contraire un peu élargie et renflée en ce point.

L'organisation intérieure de ces feuilles est autrement compliquée que dans les genres précédents et présente le plus grand intérêt (fig. 3).

L'épiderme possède des éléments assez gros, parallélipipédiques, à parois radiales et internes minces, à parois externes à peine plus épaisses, non cuticularisées, mais couvertes d'une cuticule plissée. Ces cellules sont faiblement convexes au dehors. Les stomates, placés dans le plan de l'épiderme ou légèrement enfoncés, ont des cellules de bordure, qui ont presque la hauteur des cellules annexes, à lumens de section triangulaire et des becs extérieurs très marqués. L'ostiole communique avec la chambre respiratoire par un étroit canal inséré dans l'hypoderme.

Une des particularités essentielles des feuilles du *Tiedmannia* consiste en effet dans la présence d'un hypoderme scléreux, à cellules

[1] A.-P. de Candolle, *Prodromus,* IV, p. 187 (ann. 1830); *Mém. Ombellif.,* p. 51, t. XII.

Bentham, in Bentham et Hooker, *Genera plantarum,* I, p. 920.

fibreuses, très allongées dans le sens de l'axe de la feuille. Ces cellules ont des parois très fortement sclérifiées et lignifiées. Seule la région la plus externe des cellules reste cellulosique et entoure d'un cercle très net la partie lignifiée. L'hypoderme ne comporte habituellement qu'une seule assise de cellules. Cependant ça et là, particulièrement au-dessus des gros faisceaux, il peut atteindre une épaisseur de deux

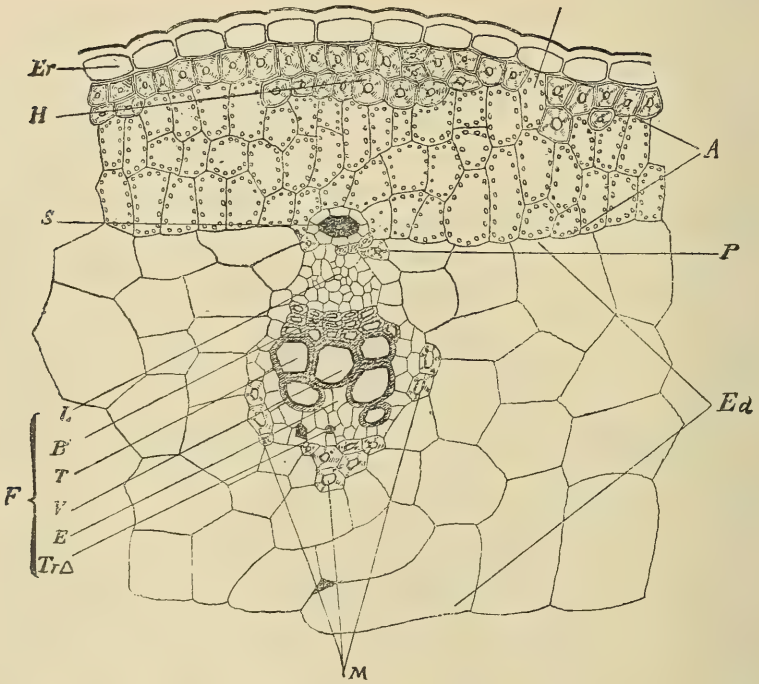


Fig. 3. — Section transversale de la feuille chez le *Tiedmannia teretifolia*, passant un faisceau principal. — *Er*, épiderme. — *H*, hypoderme fibreux. — *C*, cellule de communication entre l'épiderme et le chlorenchyme. — *A*, chlorenchyme. — *S*, canal sécréteur péricyclique. — *P*, stéréides péricycliques. — *F*, faisceaux comprenant : un liber *L*, une région ligneuse secondaire B^2, un gros vaisseau ponctué *V*, des trachées volumineuses *T*, une trachée initiale *TrΔ*, et un parenchyme endoxylaire *E*. — *M*, gaîne sclérreuse incomplète de l'endoxyle. — *Ed*, endothelium multiple. — Grossissement 116/1.

et même trois éléments. Il existe deux sortes d'interruptions dans la continuité de l'hypoderme. L'une est pour les canaux qui font communiquer les stomates avec leurs chambres respiratoires. L'autre sorte d'interruption met directement en contact le chlorenchyme avec l'épiderme.

Le chlorenchyme forme une bande épaisse qui sous-tend d'une façon

centrique l'hypoderme. Il comporte une épaisseur de 3-5 cellules. L'assise la plus externe possède des caractères plus ou moins palissadiques, les plus intérieures sont parenchymateuses et polyédriques. Toutes sont abondamment pourvues de chloroplastes.

Le chlorenchyme est brusquement limité vers l'intérieur par une épaisse couche de parenchyme incolore, à très gros éléments polyédriques, à parois minces et cellulosiques. Cette couche épaisse de 3-6 assises remplace l'*endothelium* unique des genres précédents et tapisse toute la cavité interne de la feuille.

Les faisceaux libéro-ligneux sont entièrement immergés dans l'*endothelium* multiple que nous venons de décrire; ils ne touchent au chlorenchyme que par leur région péricyclique. Comme dans les genres précédents, ils varient de calibre : deux gros faisceaux sont séparés par 1-3 plus petits. Le bois possède une structure très complexe. Il existe un endoxyle parenchymateux, à petits éléments, à parois minces et cellulosiques protégés du côté de la cavité par une gaîne habituellement incomplète, même à l'état adulte, d'éléments fortement sclérifiés et lignifiés. Outre les trachées initiales, chaque gros vaisseau possède trois à sept vaisseaux de fort calibre. Les plus iuternes sont spiralés; les autres, de section polygonale sont pourvus de ponctuations aréolées. Les vaisseaux sont souvent, au moins en partie, séparés par d'étroits ponts parenchymateux. Avec l'âge, le faisceau se pourvoit souvent aussi d'éléments sclérifiés et lignifiés, semblables à ceux de l'endoxyle sur les flancs. Le liber est semblable à celui des genres *Ottoa* et *Crantzia*. Quant au péricycle, il différencie régulièrement quelques-uns de ses éléments en stéréides qui séparent la région criblée des canaux péricycliques, dont il existe un en face de chaque faisceau.

Il n'existe pas de tissu neural, le chlorenchyme passe par dessus tous les faisceaux.

La cavité centrale de la feuille n'est point vide comme dans les genres *Ottoa* et *Crantzia*. Elle est pourvue d'un tissu étoilé lâche (fig. 4), et c'est par ce fait remarquable que le *Tiedmannia* rappelle les Monocotylédones. Les cellules ont de trois à huit bras cylindriques et légèrement élargis à l'extrémité. La surface de communication entre les bras est donc considérable; les échanges osmatiques sont facilités par l'existence de ponctuations circulaires dans les parois qui séparent deux bras adjacents. Le tissu étoilé se raccorde brusquement et pour ainsi dire sans transition avec l'*endothelium*. Les parois des cellules étoilées sont un peu plus épaisses que celles des éléments de l'*endothelium*. Ces parois

sont d'ailleurs plus ou moins lignifiées, tandis que celles de l'*endothelium* sont cellulosiques. Cependant les éléments étoilés attenant directement à l'*endothelium* conservent longtemps leurs parois cellulosiques.

Au diaphragme, les éléments étoilés font place à une plaque d'élé-

Fig. 4. — Cellules étoilées prises dans les chambres aérifères internes de la feuille chez le *Tiedmannia teretifolia.* — Grossissement 116/1.

ments plus ou moins globuleux, sclérifiés et lignifiés (fig. 5). Les épaisses parois sont parcourues par d'innombrables canalicules, en partie bifurqués. Ces éléments, tout en étant solidement reliés les uns avec les autres, laissent cependant entre eux de nombreux méats. Les diaphragmes sont

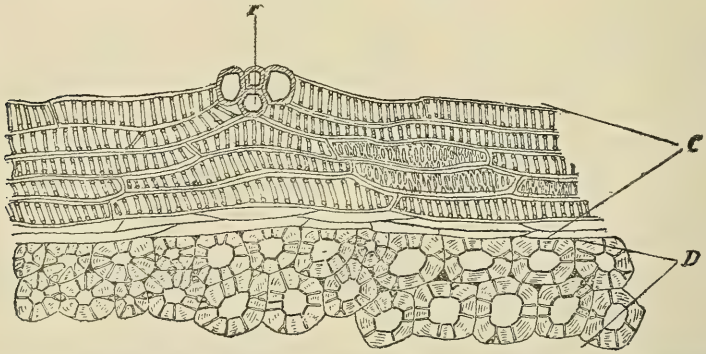


Fig. 5. — Organisation d'un diaphragme foliaire dans sa région marginale chez le *Tiedmannnia teretifolia.* — *F*, région ligneuse d'un faisceau. — *C*, anastomoses reliant le faisceau avec ses voisins. — *D*, éléments scléreux du diaphragme. — Grossissement 116/1.

donc scléreux : ce qui n'empêche pas les faisceaux de s'anastomoser les uns avec les autres, mais sur les bords du diaphragme, en s'adossant à l'*endothelium.* Nous n'avons pas constaté d'anastomoses transversales directes dans le plancher du diaphragme.

Ce sont ces diaphragmes scléreux qui font faire saillie à l'articulation des feuilles desséchées : elles conservent leur forme tandis que les autres tissus cèdent beaucoup plus au collaps.

§ 5. Valeur morphologique des appendices septés des Dicotylédones.

Voici donc l'existence des feuilles septées bien établie chez les Dicotylédones. Mais quelle est la signification morphologique des singuliers organes que nous venons d'étudier ? Sont-ce des phyllodes ou des feuilles complètes ? Et si cette dernière hypothèse est la vraie, comment faut-il concevoir les rapports du cylindre creux des feuilles septées avec le limbe ?

La première de ces questions est peut-être moins facile à résoudre qu'il ne le semble au premier abord, parce que les transitions entre les appendices septés et les feuilles ordinaires des Ombellifères manquent. Cependant il existe quelques organisations qui nous permettent d'établir des comparaisons fructueuses.

Dans le genre *Œnanthe*, il existe plusieurs espèces (*O. fistulosa*, entre autres) chez lesquelles, le rachis fistuleux de la feuille est septé ou plus ou moins « plein » au point d'insertion des lobes. Si on suppose ceux-ci disparus, il restera un long appendice dont l'article inférieur correspondra au pétiole, tandis que les articles supérieurs équivaudront au limbe réduit au rachis. Malheureusement ce n'est là qu'un point de comparaison et les transitions manquent. Lorsque, comme dans diverses espèces du sud de l'Afrique que nous avons étudiées à l'Herbier Delessert *(Œ. Dregeana* et *Œ. filiformis)*, les lobes latéraux disparaissent, la feuille se réduit au pétiole et peut directement se comparer au point de vue morphologique avec les rhabdophyllodes des *Rhyticarpus* étudiés dans un mémoire précédent. Mais ces rhabdophyllodes ne présentent aucune trace de septation.

Nous ne croyons pas que l'on puisse interpréter autrement les organes que nous venons d'étudier et, tout en reconnaissant que l'on ne peut en l'état de nos connaissances en donner une preuve absolue, nous admettons que les appendices septés des Dicotylédones sont formés d'une feuille complète, comprenant une gaîne, un pétiole uniarticulé et nn rachis septé.

Ces prémisses étant admises, nous tranchons du coup la deuxième question, celle de la constitution morphologique du limbe (rachis) septé.

A ne considérer que les genres *Ottoa* et *Crantzia*, on pourrait en effet se demander si l'endothelium n'est pas un épiderme et si le cylindre foliaire n'est pas dû à une concrescence bord à bord des marges foliaires : la cavité ainsi formée serait la cavité foliaire ? L'absence de stomates et de cuticule sur cet épiderme sont déjà une objection grave à cette interprétation. La présence des diaphragmes en devient une autre pour ainsi dire insurmontable. Enfin l'étude du *Tiedmannia* telle que nous l'avons faite montre bien que la feuille est devenue fistuleuse par destruction d'un tissu homologue de la moelle dans les tiges, tissu qui est conservé dans les éléments étoilés de cette espèce remarquable.

Il est singulier de constater que, sauf pour les *Crantzia*, les formes les plus voisines des genres offrant des feuilles cylindriques et septées ne présentent aucune forme foliaire permettant un rapprochement ou un point de comparaison. Les genres *Lefeburia*, *Ferula*, *Peucedanum* et *Heracleum*, rapprochés par Bentham des *Tiedmannia*, n'ont ni feuilles entières (sauf les plus jeunes), ni rhabdophyllodes. Il en est de même pour les genres *Anthriscus* et *Scandix*, rapprochés du genre *Ottoa*. On doit conclure de là que l'organisation à feuille septées est palingénique et comme telle possède une réelle importance systématique.

§ 6. Considérations physiologiques sur les feuilles septées.

Dans son intéressant mémoire sur les diaphragmes vasculaires des Monocotylédones, Duval-Jouve a très nettement caractérisé les fonctions de ces diaphragmes. Ce sont des appareils destinés à augmenter considérablement la solidité de construction de la feuille, sans toutefois nuire à la circulation de l'air dans celle-ci. Un excellent connaisseur des Joncacées, M. Buchenau, s'exprime dans les mêmes termes [1]. M. Haberlandt a en outre attiré l'attention sur la difficulté que l'eau éprouve à traverser les diaphragmes, de sorte que le cloisonnement de la feuille en cavités distinctes permet à la feuille de continuer à fonctionner partiellement en cas d'accident [2].

Les recherches que nous venons d'exposer sur les Décotylédones amènent aux mêmes résultats. Chez les *Crantzia*, la solidité des dia-

[1] Buchenau, *Monographia Juncacearum*, p. 37-39 (1890).
[2] Haberlandt, *Physiologische Pflanzenanatomie*, ed. 2, p. 383.

phragmes est à son minimum ; le parenchyme est très délicat. En revanche, les anastomoses entre les faisceaux consolident fortement la charpente de la feuille. C'est là un point sur lequel certainement il convient d'amender l'exposé de Duval-Jouve. Nous ne saurions admettre que les diaphragmes, dans les cas où ils sont aussi délicats, aient pour fonction de « fournir des points d'appui » aux faisceaux. C'est plutôt le contraire qui a lieu ! Dans le genre *Ottoa*, le diaphragme joue par lui-même, indépendamment des anastomoses libéro-ligneuses, un rôle plus important à cause de sa constitution collenchymateuse.

Les mêmes différences qui existent entre les diaphragmes des deux espèces, se retrouvent dans l'épiderme, les stomates et le tissu assimilateur. Tandis que le *Crantzia* se comporte comme une plante très aquatique à épiderme peu protecteur, à stomates exposés et à chlorenchyme peu différencié, l'*Ottoa* possède un caractère terrestre beaucoup plus accentué : ses stomates sont enfoncés dans des rainures, son épiderme a des parois externes épaisses et très cuticularisées, son chlorenchyme est palissadique.

Il n'est pas sans intérêt de constater que dans les deux exemples qui viennent d'être mentionnés, le tissu assimilateur se protège au contact de l'atmosphère interne de la feuille par un *endothelium* qui joue à son égard le rôle d'épiderme, tout en ayant une valeur morphologique médullaire !

Jusqu'ici, nos notions physiologiques sur les feuilles septées n'ont pas subi d'additions bien importantes, si ce n'est celle du caractère peu hygrophile de certaines particularités du genre *Ottoa*. Il en est autrement si on envisage le *Tiedmannia teretifolia*. Cette plante possède en fait de caractères dénotant une hygrophilie très nette : un limbe cylindrique fistuleux, à aération interne opérée au moyen de chambres superposées, pourvues de moelle lâche et étoilée, et séparées par des diaphragmes. Mais elle présente aussi des caractères de xérophilie prononcée. L'épiderme est soutenu par un hypoderme fibreux, dont les éléments sont soudés les uns aux autres par des lamelles mitoyennes pectiques et qui donne une grande solidité à l'organe, tout en diminuant la transpiration. L'épiderme fonctionne comme réservoir aquifère pour le chlorenchyme. A cet effet, l'hypoderme fibreux s'interrompt ça et là, une ou deux palissades s'insinuent entre les stéréides et se mettent en contact avec les cellules épidermiques. Le tissu assimilateur, très développé, ne reçoit les rayons lumineux qu'à travers l'écran formé par l'hypoderme fibreux. Du côté de la cavité centrale, le chlorenchyme est

séparé du contact direct avec l'atmosphère interne non plus par une couche de cellules, mais par un *endothelium* multiple. Enfin l'endoxyle délicat des faisceaux libéro-ligneux est protégé et soutenu par une gaîne scléreuse.

La réunion dans une même plante de ces caractères disparates étonnerait à bon droit, si elle ne trouvait son explication très simple dans le mode de vie du *Tiedmannia*. Sans doute, c'est une plante vivant dans la vase et dont la base au moins se trouve submergée : mais ce n'est le cas que pendant une période. En d'autres temps, elle se trouve exposée aux ardeurs du soleil subtropical de la Floride, l'eau qui la baignait disparaît, la vase se dessèche et son appareil végétatif est obligé de faire face à des conditions extrêmes, conditions temporaires mais par cela même peut-être plus difficiles à supporter. De là le développement considérable du système mécanique, les tissus protecteurs contre une transpiration et une insolation trop énergiques, la sclérification des diaphragmes. Il convient de remarquer que, malgré cette sclérification, le diaphragme est percé de méats. Les chambres sont relativement étanches, comme Haberlandt l'a indiqué chez les Monocotylédones. Ce fait, qui paraît au premier abord singulier, étant donné les méats, est dû moins à l'air contenu dans ceux-ci qu'à la résistance très considérable opposée par les colonnettes capillaires d'eau engagée dans ces méats contre toute pression venant du dehors.

L'étude du *Tiedmannia* fournit donc, au point de vue œcologique, une importante addition à nos connaissances sur les végétaux à feuilles septées, c'est celle d'une plante amphibie, remarquablement organisée pour vivre dans des conditions alternantes de grande humidité et de sécheresse.

IV

Quelques notes d'herborisations dans le Tyrol méridional.

PAR

John BRIQUET

Nous réunissons ici quelques notes précises au cours de rapides herborisations destinées à faire connaissance avec la flore alpine des calcaires dans le Tyrol méridional et avec ses formations. Sans doute beaucoup des plantes que nous signalons ne sont pas nouvelles pour le district parcouru. Quelques-unes le sont cependant. Quant aux autres, elles pourront servir de documents utiles aux auteurs qui s'occupent de topographie floristique exacte.

Avant de passer à l'énumération de nos trouvailles, nous tenons à remercier cordialement notre excellent confrère M. Gelmi, de Trente, à l'obligeance duquel nous devons d'avoir pu herboriser avec quelque fruit dans sa dition. L'ordre suivi dans l'énumération systématique est celui du *Prospetto della Flora Trentina* (vol. in-8, Trento, 1893) de M. Gelmi. — Nous avons laissé de côté toutes les espèces qui nous ont paru trop répandues pour que leur mention puisse présenter quelque intérêt.

Atragene alpina. — Abondant en montant de San Martino di Castrozza au col de Rolle, vers 1800 m.

Anemone vernalis L. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Palla vers 2200 m.; col de Sella, rochers herbeux sur le versant de Canazei, vers 2000 m.

A. baldensis L. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers vers 2400 m.

Ranunculus alpestris L. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, rocailles au bord des neiges vers 2500 m.

R. aconitifolius L. var. **heterophyllus** Briq. *Flor. du Mt Soudine,* p. 14 (1893) = *R. heterophyllus* Lap. non Hoffm. nec Sm. — Prairies humides entre Predazzo et Paneveggio.

R. platanifolius L. — Clairières des forêts en montant de Paneveggio au col de Rolle. — Cette plante nous a paru présenter les mêmes caractères distinctifs, par rapport au *R. aconitifolius* que dans les Alpes occidentales. Voy. Briq. *Flor. du Mt Soudine*, p. 16.

R. hybridus Bir. — Abondant dans les fissures des rocailles entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 et 2500 m.

R. Breyninus Crantz var. **montanus** Briq. *Fl. du Mt Soudine,* p. 21 = *R. nivalis* Crantz (1769), non L. = *R. montanus* Willd. (1800). — Abondant au col de Rolle, au Monte Campedie sur Vigo, au col de Sella et au col Rodella.

Var. **gracilis** Briq., l. c. = *R. gracilis* Schl. (1815) = *R. montanus* var. *tenuifolius* DC. (1818) = *R. carinthiacus* Hoppe (1827) = *R. montanus* var. *gracilis* Greml. (1878). — Pelouses élevées entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m.

Papaver alpinum L. — Rocailles le long du torrent entre Predazzo et Moëna dans la vallée de Fiemme; éboulis du col de Sella sur le versant de Sta-Maria. — La forme observée est celle signalée par M. Gelmi comme la plus répandue, à corolle d'un beau jaune et à feuilles velues.

Arabis pumila Jacq. — Rocailles au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2400 m.

A. bellidifolia L. — Rocailles au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, au bord d'un torrent vers 2400 m.; bords des torrents au-dessus du col de Rolle, vers 2200 m.

A. cœrulea L. — Rochers élevés entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2500 m.

A. nova Vill. (1779) = *A. saxatilis* All. (1785). — Rochers au-dessus de Predazzo.

Cardamine alpina L. — Rocailles au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2400 m.

C. Impatiens L. — Bois en montant de Paneveggio au col de Rolle.

Draba frigida Saut. — Rochers en montant du col Rodella vers les parois du Langkofel, vers 2500 m. — Nous n'avons pas observé le *D. tomentosa* Wahlb. qui a été indiqué dans cette localité.

D. Johannis Host. — Rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2200 m.

Thlaspi rotundifolium L. — Éboulis entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m.; éboulis en montant du col Rodella vers la paroi du Langkofel, vers 2500 m.

Hutchinsia alpina L, — Rocailles au col de Rolle, au Monte Campedie sur Vigo et au col Rodella.

Polygala Chamæbuxus L. var. **grandiflora** Gaud. (1829) = *P. Chamæbuxus* var. *rhodoptera* Ball. (1878); Chod. *Mon. Polyg.*, II, p. 113 (1893). — Bois en montant de Vigo au Monte Campedie.

Alsine aretioides Mert. et Koch. — Rochers en montant du col Rodella vers la paroi du Langkofel, vers 2500 m.

Cerastium alpinum L. — Gazons humides entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.; gazons au col de Rodella vers 2400 m.

C. latifolium L. — Éboulis entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m.; en montant du col Rodella vers la paroi du Langkofel vers 2500 m.

Trifolium cæspitosum Reyn. — Rocailles entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.; au-dessus du Monte Campedie sur Vigo; col Rodella vers 2400 m.

Astragalus australis Lamck. — Rocailles au col Rodella, vers 2300 m.

A. alpinus L. — Abondant sur les rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.; Monte Campedie sur Vigo, pelouses vers 2200 m.; col de Sella; col Rodella, jusque vers 2400 m.

A. campestris L. — Rochers au col Rodella, vers 2400 m.

A. montana L. — Rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.; col de Rodella, vers 2400 m. Dans les gazons.

Hedysarum obscurum L. — Col de Sella, versant de S^a^ Maria vers 2200 m.

Lathyrus luteus Peterm. — Pâturages du Monte Campedie sur Vigo, vers 2000 m.

Potentilla salisburgensis Haenke (1788) = *P. villosa* Zimmett. (1884) non Pallas (1814!). — Rochers herbeux au col de Rolle, au col de Sella et au col de Rodella.

Var. **sabauda** Burn. et Briq. in Burn. *Fl. des Alpes-Marit.*, II, p. 265 = *P. sabauda* Vill. = *P. aurea* subsp. *firma* Gand. = *P. verna* Zimm. (Linn. p. min. p.). — Tiges plus dressées, souvent lavées de rouge, bien

moins velues. Feuilles plus épaisses, à folioles plus petites, relativement plus larges, moins incisées, celles situées sous les fleurs, généralement peu nombreuses, souvent très développées et assez fortement dentées. — Gazons du Monte Campedie sur Vigo, vers 2300 m.

P. minima Hall. fil. — Plaques de gazon en montant du col de Rodella vers le Langkofel, à 2400 m.

P. nitida Linn. — Rochers en montant du col de Rodella vers les parois du Langkofel, vers 2500 m.

Sibbaldia procumbens L. — Abondant sous les rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala; au monte Campedie sur Vigo; au col de Sella; au col de Rodella.

Alchemilla flabellata Buser. — Pelouses au col de Rodella, vers 2400 m.

Epilobium alsinefolium Vill. = *E. origanifolium* Lamck. — Torrents entre Paneveggio et le col de Rolle; en montant de Vigo au monte Campedie; entre Canazzei et le col de Sella.

E. alpinum L. = *E. anagallidifolium* Lamck. — Ruisseaux sortant de la neige fondante entre le col de Rolle et le Cimone della Pala.

Sedum atratum L. — Col de Rolle; Monte Campedie sur Vigo; col de Sella; col de Rodella.

S. alpestre Vill. — Col de Rolle, versant de Paneveggio, vers 2300 m.

Ribes petræum Wulf. — Bois entre Paneveggio et le col de Rolle.

Saxifraga crustata Vest. — Rochers au-dessus de San Martino di Castrozza.

S. cæsia Linn. — Rochers au col de Rolle; au col de Sella; au col de Rodella jusque vers 2500 m. en montant contre la paroi du Langkofel.

S. aspera Linn. — Col de Rolle.

S. bryoides Linn. — Rochers au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2300 m.

S. muscoides Linn. — Rochers au col de Rolle; au monte Campedie sur Vigo; au col de Sella; au col de Rodella.

S. exarata Vill. — Entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, près d'un ruisseau.

S. androsaca Linn. — Gazons au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2200 m.

Astrantia minor L. — Col de Rolle; Monte Campedie sur Vigo; col de Sella.

Bupleurum stellatum L. — Gazons rocailleux et siliceux au Monte Campedie sur Vigo, vers 2200 m.

Libanotis montana Crantz. — Prairies en montant de Vigo au Monte Campedie: entre Paneveggio et le col de Rolle.

Meum Mutellina Gærtn. — Gazons au col de Rolle; au Monte Campedie sur Vigo; au col de Sella.

Gaya simplex Gaud. — Gazons au col de Rodella, vers 2400 m.

Chærophyllum Villarsii Koch. — Clairières des forêts en montant de Paneveggio au col de Rolle.

Lonicera cœrulea L. — Forêts entre Paneveggio et le col de Rolle.

Galium boreale L. — Bords d'un torrent entre Paneveggio et le col de Rolle.

G. purpureum L. — Rochers au-dessus de Predazzo dans la vallée de Fiemme.

Valeriana montana L. — Col de Sella.

V. saxatilis L. — Abondant sur les pelouses du Monte Campedie sur Vigo, entre 2000 et 2200 m.

Scabiosa lucida Vill. — Pentes rocailleuses en montant de Vigo au Monte Campedie.

Aster alpinus L. — Col de Rolle; Monte Campedie sur Vigo; col de Rodella.

A. Amellus Linn. var. **macranthus** Briq. *Le Mont Vuache,* p. 83 (1894). — Rochers arides au-dessus de Predazzo dans la vallée de Fassa.

Tige robuste et élevée, rameuse, assez velue. Feuilles largement lancéolées, entières, aiguës ou obtuses au sommet, et mesurant environ 4-5 × 1-1,5 cm. de surface. Capitules espacés le long de la tige, les supérieurs formant *une panicule lâche et feuillée*, relativement *très grands,* mesurant environ 3 cm. de diamètre, à écailles de l'involucre oblongues-obtuses, vertes, à extrémités souvent violettes, à fleurs du rayon d'un beau bleu foncé, longues de 1-1,5 cm. — La plante de Predazzo est très semblable à celle du Mt Vuache; nous n'avons pas vu la var. *gracilis* dans les vallées de Fiemme et de Fassa.

Erigeron alpinus Linn. var. **intermedius** Greml. — Pâturages au col de Sella.

E. glabratus Hoppe. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo.

Gnaphalium norwegicum Gun. — A la lisière supérieure des forêts au bord d'un torrent entre Paneveggio et le col de Rolle.

G. Hoppeanum Koch. — Rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

G. Leontopodium Scop. — Couvre littéralement le Monte Campedie sur Vigo de 1200 jusqu'à 2300 m.; abondant au col de Rodella sur le versant qui regarde Campitello, de 2300-2500 m.

Artemisia Mutellina Vill. — Rochers entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

A. spicata Wulf. — Entre le col de Rodella et la paroi du Langkofel.

Achillea Clavennæ L. — Abondant au col de Rolle sur le versant de San Martino di Castrozza.

Leucanthemum alpinum Lamk. var. **Rollensis** Briq., var. nov. — Rocailles en montant de San Martino di Castrozza sur les hauteurs qui dominent le col de Rolle.

Cette singulière variété (ou simple forme?) atteint une hauteur de 16 cm. Les feuilles basilaires ont un rachis assez large, et des segments linéaires plus larges que dans le type; elles sont légèrement poilues. Les tiges couvertes de poils souvent entremêlés, sont *rameuses,* à capitules plus ou moins *longuement pédonculés.* Ecailles involucrales extérieures ± poilues. Capitules d'assez grand diamètre, à ligules largement oblongues, blanches, émarginées au sommet.

Aronicum scorpioides Koch. — Rocailles au col de Rolle; au col de Sella; au col de Rodella.

A. Clusii Koch. — Très haut dans les éboulis entre le col de Rodella et la paroi du Langkofel.

Arnica montana L. — Prairies au Monte Campedie sur Vigo.

Senecio nebrodensis L. — Bords d'un torrent au col de Rolle.

S. carniolicus Willd. — Rocailles au col de Rolle; col de Sella; col de Rodella.

S. cordatus Koch. — Bois humides entre Paneveggio et le col de Rolle.

Cirsium Erisithales L. — Prairies entre Bellamonte et Paneveggio.

C. heterophyllum All. — Prairies entre Bellamonte et Paneveggio.

× **C. Hausmanni** Reichb. f. = *C. Erisithales* × *heterophyllum!* — Prairies entre Bellamonte et Paneveggio, inter parentes.

Carduus defloratus L. var **crassifolius** Greml. = *C. crassifolius* Willd.; Gaud. *Fl. helv.*, III, p. 173 = *C. Summanus* Poll. = *C. Argemone* Schleich. non Lamck. — Rochers entre Bellamonte et Paneveggio.

Variété très remarquable par ses tiges luisantes, pourvues de sétules

éparses, à décurrences foliaires prononcées; ses feuilles oblongues-lancéolées, *épaisses, un peu coriaces, vertes en dessus, d'un vert de mer en dessous,* à nervilles un peu saillantes, glabres à part quelques rares sétules, *irrégulièrement incisées-dentées sur les bords, indivises,* à dents prolongées en épines fines. Capitules assez gros, à longs pédoncules blanchâtres, à écailles longuement atténuées, courbées ou ondulées et brièvement mucronulées au sommet.

Saussurea alpina DC. var. **nervosa** Briq., var. nov. — Rocailles en montant du col Rodella vers les parois du Langkofel, à 2400-2500 m.

Cette variété singulière rappelle beaucoup le *S. depressa* Gren., mais elle en diffère nettement par ses feuilles. — Plante haute de 9-12 cm. Feuilles lancéolées, longuement acuminées ou sommet, atténuées à la base, en un pétiole assez long, groupées dans la partie inférieure de la tige, à marges un peu enroulées en dessous, *d'un vert foncé et glabre en dessus, d'un vert plus pâle et presque glabre en dessous, légèrement araneo-laineuses vers les bords et sur la nervure médiane, dures, ± coriaces, nerveuses,* faiblement et irrégulièrement dentées sur les bords; les supérieures beaucoup plus courtes. Capitules agglomérés, à pédoncules très courts, aranéeux-laineux ainsi que la tige, à écailles involucrales extérieures ovées, courtes, peu velues, les intérieures oblongues-allongées, très velues.

Centaurea nigrescens Koch. — Prairies entre Paneveggio et Bellamonte.

C. nervosa Willd. — Pâturages au col de Sella.

C. Scabiosa Linn. var. **Gelmii** Briq. = *? C. Scabiosa* var. *integrifolia* Gaud. *Fl. helv.*, III, p. 404 = *C. Gelmii* Briq.? in sched. — Prairies entre Predazzo et Forno dans la vallée de Fiemme.

Cette plante est remarquable non seulement par ses feuilles indivises, mais encore par ses capitules beaucoup plus petits dans le type, à appendices des écailles involucrales plus foncés et près de deux fois plus courts que dans les formes ordinaires du *C. scabiosa.* Nous n'osons pas assimiler notre plante avec celle de Gaudin, parce que cet auteur ne dit rien des capitules. Le terme *integrifolia* ne peut d'ailleurs être conservé, les feuilles n'étant pas *entières* mais *indivises.* La var. *Gelmii* mériterait, selon nous, aussi bien d'être distinguée comme espèce que le *C. alpestris* Heg.! Nous la dédions à notre confrère M. Gelmi de Trente. En voici la description

Plante haute de 30-35 cm. Tige robuste, verte, glabre ou presque glabre, à entrenœuds allongés, bifurquée ou faiblement rameuse vers

le sommet. Feuilles basilaires oblongues ou oblongues-lancéolées, aiguës ou subobtuses au sommet, atténuées à la base en un pétiole glagrescent, long de 2-4 cm., à limbe mesurant de 8-12 × 2-4,5 cm. de surface, d'un vert de mer, parfois rougeâtre, couvertes sur les deux faces de poils courts et peu nombreux, *épaisses, un peu coriaces, indivises,* irrégulièrement et *faiblement crénelées-dentées* sur les bords; les supérieures plus étroites et plus courtes, d'abord un peu lyrées à la base et sous les capitules, faiblement pennatilobées ou pennatifides à la base. Capitules fleuris n'ayant guère que 3-3,5 cm. de diamètre, donc *relativement petits.* Ecailles de l'involucre, vertes, entourées d'une zone marginale brune, à appendices scarieux *foncés à la base, jaunâtres au sommet,* plus longs vers le haut de l'écaille que vers la base, *longs tout au plus de 1-1,5* mm. Corolles d'un beau rose violacé.

Aposeris fœtida Less. — Bois en montant de Paneveggio au col de Rolle.

Leontodon Taraxaci Lois. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala.

Scorzonera aristata Ram. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo, à env. 2000 m.

Hypochæris uniflora. — Pâturages au Monte Campedie sur Vigo; col de Rodella.

Mulgedium alpinum Cass. — Bois en montant de Paneveggio au col de Rolle.

Crepis incarnata Tausch. var. **Frœlichiana** = *C. Frœlichiana* DC. = *C. incarnata* var. *lutea* Haussm. — Pâturages au Monte Campedie sur Vigo, vers 2000 m.

Crepis montana Tausch. — Prairies subalpines au-dessus de Vigo.

Hieracium[1] **Hoppeanum** Schult. — Col de Sella, dans les pâturages vers 2000 m., versant de Canazei.

H. sphærocephalum Frœl. = *H. furcatum* Hoppe p. p. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, alt. 2400 m.; col de Sella, dans les pâturages vers 2000 m., versant de Canazei.

H. glaciale Reyn. — Pelouses alpines vers 2200 m., au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vallée de Fassa; col de Sella, dans les pâturages vers 2000 m., versant de Canazei.

H. Smithii Arv.-Touv. (1873) = *H. niphobium* et *amaurocephalum*

[1] Nos récoltes de *Hieracium* ont été revues et annotées par M. Arvet-Touvet à Gières. Nous saisissons cette occasion pour lui adresser nos sincères remerciements.

Næg. et Pet. (1885). — Col de Sella, dans les pâturages vers 2000 m., versant de Canazei.

H. aurantiacum L. — A la limite supérieure des forêts entre Paneveggio et le col de Rolle, vers 1800 m.

H. florentinum All. = *H. piloselloides* Vill. — Rochers entre Forno et Moena dans la vallée de Fiemme.

H. glaucum All. — Rochers au-dessus de Predazzo dans la vallée de Fiemme.

f. *angustifolia* Arv.-Touv. — Rochers entre Predazzo et Forno dans la valllée de Fiemme.

f. *subpilosa*, *angustifolia* Arv.-Touv. — Rochers ru-dessus de Predazzo dans la vallée de Fiemme.

H. bupleuroides Gmel. f. *subpilosa* Arv.-Touv. — Rochers entre Forno et Moena, rochers et murs à Moena dans la vallée de Fassa.

H. calycinum Arv.-Touv. f. *angustifolia* A.-T. — Pelouses dans la partie supérieure du Monte Campedie, sur Vigo, vers 1500 m.

H. villosum L. var. **elatum** Arv.-Touv. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers herbeux, vers 2300 m.

Var. **subglabrum** Arv.-Touv., var. nov. — Pelouses alpines au Monte Campedie sur Vigo, vers 2100 m.

Plante haute d'environ 25 cm., simple ou peu rameuse. Tige glabre et glaucescente ou parsemée de quelques rares poils dans le bas, pourvues vers le haut d'un indument blanchâtre subfarineux et court, mélangé de poils plus longs à base souvent noirâtre. Feuilles inférieures oblongues, glabres et d'un vert glauque, ciliées sur les bords, rarement pourvues de quelques rares poils sur la nervure médiane, les supérieures réduites faiblement velues. Calathides médiocres, à écailles lancéolées, assez longuement velues-blanchâtres.

H. perpilosnm Arv.-Touv., sp. nov. = *H. pillosum* var. *pilosum* Arv.-Touv. *Hier. Alp. franç.*, p. 28. — Pelouses alpines vers 2400 m., au Monte Campedie sur Vigo. — M. Arvet-Touvet nous transmet sur cette plante les notes suivantes :

Submonocephalum, pilis niveis, sericeis, simpliciter denticulatis, undique amœne villosum ; folia lanceolata vel lineari-lanceolata, subintegerrima, caulinaria 3-5, sensim in bracteas decrescentia, basi nunquam dilatata nec subcordada sed attenuata ; involucrum subrotundum, squamis acuminatis, exterioribus ± laxis sed interioribus sub conformibus ; ligulæ elongatæ, pulchre luteæ, dentibus glabris. Achenia ?...

Presque toujours monocéphale, cette plante paraît tenir à la fois du

H. villosum, du *H. Pamphili,* du *H. piliferum* de nos Alpes, et du *H. mixtum* des Pyrénées. Elle paraît être assez exactement intermédiaire, mais non hybride, entre les *H. piliferum* et *villosum.*

On ne peut conserver le nom de *pilosum,* parce que l'identité de cette plante avec le *H. pilosum* Schl. n'est rien moins que certaine.

H. scorzonerifolium Vill. var. **glabratum** Arv.-Touv., f. *pilosa.* — Pelouses dans la partie supérieure du Monte Campedie. sur Vigo, 1500 m.

H. piliferum Hopp. — Pelouses du col de Sella, vers 2000 m., versant de Canazei ; gazons en plaques isolées au-dessus du col de Rodella vers 2400 m.

H. leucochlorum Arv.-Touv. — Très abondant dans les pâturages au col de Sella, vers 2000 m., versant de Canazei ; rochers herbeux au col Rodella, vers 2400 m., abondant.

Var. **brachiatum.** — Replats herbeux au col de Rodella, vers 2400 m., rare.

Tiges glabrescentes à la base, velues dans leur parties supérieures, profondément bifurquées. Feuilles basilaires souvent glabrescentes, fortement ciliées.

H. amphigenum Arv.-Touv. — Gazons en plaques isolées au-dessus du col Rodella, vers 2500 m., rare ; en compagnie des *H. piliferum* et *glanduliferum,* dont il est hybride.

H. glanduliferum Hut. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m., sur les gazons courts ; pelouses alpines au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2200 m., dans les gazons courts.

Var. **canescens** Arv.-Touv. — Pelouses au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2300 m.

Cette variété diffère du type par ses feuilles plus larges, velues de longs poils blancs abondants, par ses tiges florifères couvertes de haut en bas de longs poils blancs, plus élevées, enfin par ses calathides velues-blanchâtres.

H. glanduliferum Hopp. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m. ; pelouses gazonnées du col de Rodella, vers 2400 m.

f. *subvestita* A.-T. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2500 m. ; plaques gazonnées au-dessus du col Rodella, vers 2500 m.

Var. **vestitum** Arv.-Touv. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone

della Pala, vers 2500 m. ; col de Sella, dans les pâturages, vers 2000 m., versant de Sta Maria.

H. neglectum Arv.-Touv., sp. nov. — Très abondant en plusieurs endroits au col de Sella, dans les pâturages de 1900 à 2100 m., sur le versant de Canazei, où il forme de grandes colonies.

Phyllopode. Tige mono-polycéphale, lâchement velue, surtout dans les parties supérieures. Feuilles basilaires nombreuses, assez molles, obovées, d'un vert foncé, à marges subentières ou irrégulièrement dentées, atténuées en un long pétiole cilié, poilues sur les deux faces ; les raméales réduites, sessiles ou subsessiles. Pédoncules couverts d'un tomentum étoilé dense, mélangé de poils plus longs, simples, souvent noirâtres à la base. Péricline largement arrondi, court, à écailles allongées, étroites, atténuées-obtuses ou subobtuses, noirâtres, assez abondamment pourvues de poils blancs, surtout vers la base, mélangés de glandes. Ligules à dents glabres ou à peine ciliolées. Styles plus ou moins jaunâtres, d'un brun jaunâtre après dessication.

M. Arvet-Touvet nous communique, au sujet de cette plante, l'observation suivante : « Diffère du *R. rhæticum* Fr., dont il a le port, par sa pilosité plus abondante sur les feuilles et sur la tige, ainsi que le tomentum étoilé sur les pédoncules ; par ses feuilles entières ou peu dentées et incisées ou subpinnatifides à la base ; par son péricline plus arrondi et plus court, à écailles atténués-obtuses et non atténuées-subulées ; par ses styles ± jaunâtres et non noirâtres, etc.

H. alpinum L. — Col de Sella, dans les pâturages, vers 2000 m., versant de Canazei ; cimes entre le col de Rolle et la Cimone della Pala, vers 2400 m.

f. *macrocephala* A.-T. — Lieux herbeux et abrités sur la crête du col de Sella, vers 2200 m.

H. cochleare Hut. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2400 m., pelouses.

H. Berardianum Arv.-Touv. — Très abondant sur tous les rochers au-dessus de Predazzo, dans la vallée de Fiemme ; rochers entre Paneveggio et Bellamonte en montant au col de Rolle (versant nord).

M. Arvet-Touvet rappelle en note, à propos de nos nombreux échantillons que « l'*H. Berardianum* a les achènes d'un jaune roussâtre à la maturité, comme dans l'*H. pseudo-Cerinthe* et non noirâtres comme dans l'*H. amplexicaule* et par tous ses caractères semble tenir le milieu entre ces deux plantes, dont il n'est certainement pas hybride ! » L'*H. Berardianum* comprend certainement une grande partie du *H. amplexicaule* des auteurs tyroliens.

H. cirritum Arv.-Touv. var. **canescens** Arv.-Touv. *Hier. Alp. franç.*, p. 76, *forma* = *H. tenellum* Hut. et Ausserd. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers, vers 2300 m.

H. incisum Hopp. = *H. subincisum* Arv.-Touv., p. p. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers herbeux, vers 2300 m.

H. Paicheanum Arv.-Touv., sp. nov. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers herbeux vers 2300 m., avec les *H. incisum, cæsium* et *villosum ;* assez abondant.

Plante élancée, phyllopode. Tige un peu scapiforme, polycépale, habituellement pourvue d'une seule feuille raméale, glabrescente et d'un vert olivâtre vers le bas, parsemée seulement de quelques longs poils simples ; vers le haut ces poils deviennent plus nombreux et sont accompagnés d'un court indument étoilé blanc ainsi que de quelques petites glandes. Feuilles d'un vert gai en dessus, d'un vert pâle en dessous, glabres ou presque glabres entre les nervures, pourvues de quelques poils sur la nervure médiane en dessus, à poils plus nombreux sur la nervure médiane en dessous ainsi que sur les marges, les primordiales extérieures obovées-elliptiques, les intérieures longuement obovées-lancéolées, allongées ; limbe le plus souvent irrégulièrement denté, à dents souvent cuspidées, atténué en un pétiole velu plus court que le limbe au moins dans les feuilles intérieures ; feuilles raméales elliptiques-lancéolées, sessiles, à marges très velues surtout vers la base. Pédoncule à indument étoilé blanc abondant mélangé avec quelques glandes et de longs poils simples. Calathide hémisphérique, à écailles allongées, atténuées-aiguës, couvert de poils étoilés courtes ; de petites glandes et de poils simples allongés, d'apparence grisâtre. Ligules à dents glabres. Styles brunâtres ou d'un jaune livide. — M. Arvet-Touvet nous communique sur cette plante les renseignements suivants :

« Voisin du *H. Murrianum* A.-T. dont il diffère surtout par sa taille généralement plus élevée, par sa tige plus dure, plus ferme et plus glabrescente, plus ramifiée et plus scapiforme à la façon de l'*H. hypochærideum* et des espèces de la sect. *Cerinthoidea* groupe *Olivacea,* dont il a la teinte ± verte-olivâtre et la tige violacée dans le bas; par son péricline moins poilu ainsi que toute la plante, enfin par ses feuilles ordinairement plus dentées, à dents parfois cuspidées, etc. » — Se retrouve identique sur les rochers siliceux au pied du mont Giétroz (Alpes de Bagnes, alt. 2000 m.), où il a été découvert par M. Paiche de Genève en juillet 1889 ».

H. cæsium Fr., f. *scaposa* A.-T. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, sur les rochers herbeux vers 2300 m.

H. lineatum Arv.-Touv. — Pentes gazonnées du col de Rodella, vers 2400 m. (très abondant); pelouses alpines vers 2400 m., au-dessus du Monte Campedie sur Vigo (en immense quantité).

Var. **subcæsioides** Arv.-Touv. — Rochers au-dessus de Predazzo, rochers et rocailles entre Forno et Moena, partie inférieure du Monte Campedie sur Vigo, vallée de Fassa.

H. Gelmianum Briq. = *H. nivale* Gelmi *Prosp.*, p. 106 non Frœl. (ann. 1838). — La plante décrite par M. Gelmi doit changer de nom parce que le terme *nivale* a été employé par plusieurs auteurs pour des plantes différentes. Elle paraît voisine du *H. lineatum* d'après la description, mais s'en distingue par plusieurs caractères saillants, entre autres par les écailles involucrales etroites et acuminées.

H. arvernense Arv.-Touv. in Lamotte *Prodr. fl. pl. centr.*, 2, p. 483. — Dans les bois aux environs de San Martino di Castrozza, particulièrement du côté du col de Rolle, assez abondant. — M. Arvet-Touvet nous écrit au sujet de cette rare espèce : « Cette plante a quelques rapports par ses feuilles veinées avec l'*H. venosum* L. de l'Amérique du Nord. Les échantillons d'Auvergne et les vôtres sont très conformes. Elle a été trouvée également dans l'Aveyron, sur la montagne d'Aubrac, etc. ».

H. murorum L. var. **subatratum** Arv.-Touv. — Col de Sella dans les pâturages vers 2000 m., versant de Sta-Maria.

H. vulgatum Fries, *formæ.* — Abondant sous diverses formes dans les forêts entre Paneveggio et Bellamonte entre San Martino di Castrozza et Predazzo.

Phyteuma pauciflorum Linn. — Pelouses au col de Rodella, versant de Canazei.

P. hemisphæricum Linn. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo; col de Rolle.

P. spicatum Linn. — Bois en montant de Paneveggio au col de Rolle.

Campanula Scheuchzeri Vill. — Entre San Martino di Castrozza et le col de Rolle, dans les prés.

C. Cervicaria Linn. — Abondant sur les rochers entre Bellamonte et Paneveggio.

C. barbata Linn. — Pâturages au col de Rolle; Monte Campedie sur Vigo.

Erica carnea L. — Col de Rolle.

Azalea procumbens L. — Pelouses siliceuses au-dessus du Monte Campedie sur Vigo.

Rhododendron hirsutum L. var. **microphyllum** Briq., var. nov. — Taillis subalpins calcaires en montant de Vigo au Monte Campedie vers 1700 m., en compagnie de la var. *genuina.*

Arbrisseau nain, trapu. Feuilles *deux fois plus petites que dans le type*, elliptiques, assez longuement et régulièrement ciliées, mesurant env. 1 × 0,6 cm. de surface. Fleurs *plus petites que dans la var. genuinum*, longues de env. 1,5 cm., à corolles *d'un rouge intense*, formant de *petites grappes serrées.* — Cette variété est assez saillante pour attirer de suite l'attention lorsqu'elle vient en petites colonies avec le type; elle a été mentionnée en passant par Haussmann (voy. *Fl. von Tyrol,* II, p. 571).

Pyrola rotundifolia L. — Bois entre Paneveggio et le col de Rolle.

P. uniflora L. — Clairières des bois entre Paneveggio et le col de Rolle.

Gentiana bavarica L. — Pelouses humides au Monte Campedie sur Vigo; cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala.

G. brachyphylla Vill. — Gazons des cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala; en montant du col de Rodella vers la paroi du Langkofel.

G. nivalis L. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo.

Pæderota Bonarota L. — Rochers entre le col de Rodella et les parois du Langkofel.

Veronica bellidioides Linn. — Col de Rodella.

V. aphylla L. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala; Monte Campedie sur Vigo; col de Sella; col de Rodella.

V. alpina L. — Col de Rodella.

V. saxatilis L. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala.

Pedicularis Jacquini Koch. — Monte Campedie sur Vigo; col de Rodella.

P. elongata Kern. — Monte Campedie sur Vigo; col de Rodella, versant de Canazei. — Cette plante pourrait bien être une simple race du *P. tuberosa* L. Nous ne pouvons que nous associer aux doutes énoncés par M. Gelmi (*Prospetto*, p. 126) sur la valeur des caractères tirés de la forme du cinquième lobe calicinal.

× **P. erubescens** Kern. = *P. elongata* × *Jacquini!* — Deux ou trois

pieds isolés au milieu de milliers d'échantillons des deux parents au Monte Campedie sur Vigo, entre 2000 et 2200 m.

Cet hybride tient exactement le milieu entre les deux parents. Les inflorescences ont un aspect bigarré. La lèvre inférieure est d'un rose très pâle. Le rostre est d'un jaune pâle dans sa plus grande partie, puis coloré en rose vif au sommet. — C'est la seconde localité du Tyrol méridional pour cette rare formation. M. Gelmi l'indique en effet (l. c., p. 125) non loin de là dans la vallée de Fassa au-dessus de Campitello.

Salvia verticillata L. — Talus à Predazzo dans la vallée de Fiemme.

Horminum pyrenaicum L. — Col de Rolle; montagnes sur Predazzo, Campitello, Vigo, Canazei; col de Sella, etc.

Galeopsis pubescens L. var. **genuina** Briq. — Talus à Predazzo dans la vallée de Fiemme.

G. speciosa Mill. var. **speciosa** Briq. — Bois au-dessus de Predazzo dans la vallée de Fiemme.

Stachys Alopecuros Benth. var. **Jacquini** Briq. — Bois autour de San Martino, Paneveggio, Predazzo, Vigo, Canazei, etc.

S. densiflora Benth. = *Betonica hirsuta* L. — Pâturages du Monte Campedie sur Vigo, vers 2000 m.

Ajuga pyramidalis L. — Pâturages du Monte Campedie sur Vigo; col de Sella, vers 2000 m.

Primula minima Linn. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala; col de Rodella, vers 2300 m.

P. tyrolensis Schott. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

Androsace helvetica Gaud. — Fissures de rochers en se dirigeant du col de Rodella vers la paroi du Langkofel, à env. 2400-2500 m.

A. obtusifolia L. — Col de Rodella.

Armeria alpina L. — Col de Rodella et col de Sella.

Oxyria digyna Camb. — Graviers au Monte Campedie sur Vigo.

Salix cæsia Vill. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

S. hastata L. — En montant de Canazei au col de Sella.

S. Myrsinites L. — Pelouses au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2300 m.

S. retusa L. — Col de Rolle; Monte Campedie sur Vigo; col de Sella; col de Rodella.

S. reticulata L. — Mêmes localités.

S. herbacea L. — Rochers en montant du col de Rodella vers la paroi du Langkofel, à env. 2400 m.

Chamæorchis alpina L. — Pelouses du Monte Campedie sur Vigo.

Gagea Liottardi Schultes. — Pelouses au-dessus du Monte Campedie sur Vigo.

Streptopus amplexifolius DC. — Bois entre Paneveggio et le col de Rolle.

Luzula spicata DC. — Col de Rodella, vers 2300 m.

Scirpus pauciflorus Lightf. — Prés marécageux à Predazzo dans la vallée de Fiemme.

Carex rupestris All. — Torrents au-dessus du Monte Campedie sur Vigo, vers 2300 m.

C. curvula All. — Col de Rodella, en se dirigeant vers la paroi du Langkofel.

C. nigra All. — Col de Rodella.

C. atrata Linn. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

C. frigida All. — Pelouses humides au Monte Campedie sur Vigo.

C. sempervirens Vill. — Même localité.

C. firma Host. — Même localité.

C. ferruginea Scop. — Même localité; col de Rolle.

Agrostis alpina Scop. — Cimes entre le col de Rolle et le Cimone della Pala, vers 2300 m.

A. rupestris All. — Rochers au col de Rodella, vers 2400 m.

Sesleria sphærocephala Ard. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo; col de Rodella.

Avena distichophylla Vill. — Pelouses au Monte Campedie sur Vigo.

Poa minor Gaud. — Col de Rodella.

Festuca Halleri All. — Col de Rodella.

V

Remarques sur quelques feuilles composées monstrueuses.

PAR

Georges HOCHREUTINER

Nous voudrions attirer l'attention sur un certain nombre de feuilles de *Trifolium repens* L. présentant des anomalies morphologiques curieuses. Ces feuilles, au nombre de vingt-deux, ont été trouvées en même temps dans une petite prairie près de Genève.

Nous ajouterons quelques considérations sur une feuille monstrueuse de *Potentilla atrosanguinea*, trouvée par M. C. de Candolle, qui a bien voulu nous la communiquer (v. fig. 4).

En ce qui concerne les feuilles de *Trifolium repens* L., dix-neuf d'entre elles ont leur foliole médiane transformée en ascidie.

Sur ces dix-neuf, trois ont la foliole latérale gauche dédoublée toute ou en partie, chez trois autres le dédoublement atteint la foliole droite et dans un cas seulement les deux folioles latérales sont entièrement divisées. Chez deux autres encore on peut observer un organe foliacé à la base de l'ascidie. Des trois feuilles restantes, l'une présente quatre folioles, dont deux sont des ascidies, la seconde possède une foliole qui porte un second limbe à son extrémité [1], et la troisième est pourvue de quatre folioles, dont l'une est insérée exactement entre les deux folioles latérales.

La feuille de *Potentilla atrosanguinea* est aussi trifoliolée : la foliole médiane présente à la base un appendice foliacé et au sommet elle consiste en une ascidie portée par un long pédoncule.

La plupart de ces monstruosités ont été déjà signalées chez la même

[1] Penzig, *Pflanzenteratologie*. Genua, 1890, I vol., p. 387.

espèce ou chez d'autres. L'ouvrage si complet de M. Penzig permet de s'en convaincre rapidement; pourtant on n'a pas tenu compte, ni des appendices foliacés à la base des ascidies, ni de l'anatomie d'aucun de ces cas tératologiques.

Chez *Trifolium repens* L. comme chez *Trifolium pratense* L., les ascidies sont fréquentes [1]. Dans les cas qui nous occupent on est frappé de voir que c'est toujours la foliole médiane qui est transformée. Dans la feuille susmentionnée qui porte deux ascidies, l'une de ces dernières correspond à la foliole médiane et l'autre à une foliole sur-

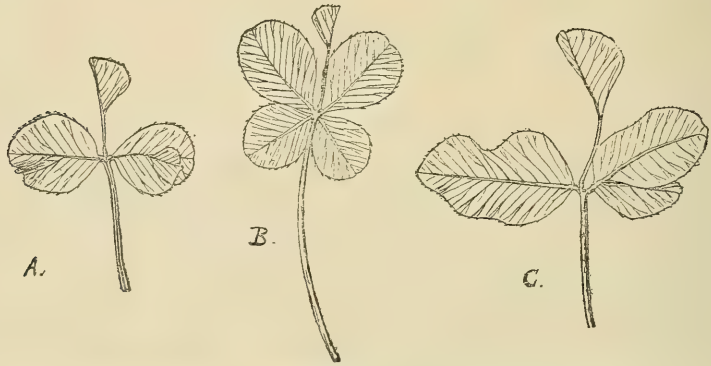


Fig. 1. — Feuilles anormales de *Trifolium repens* présentant une chorise plus ou moins avancée des folioles latérales.

numéraire résultant de la chorise d'une foliole latérale; on peut s'en convaincre par la distribution des faisceaux.

Le fait d'une foliole médiane ascidienne est si général qu'on pourrait en conclure que cette formation est due à une pression mécanique opérée par les folioles latérales sur la foliole médiane dont les bords se sont soudés. L'anatomie ne corrobore pas cette opinion. Pourtant dans la vernation la foliole médiane est située entre les folioles latérales qui sont à l'extérieur et ont un excédent de place pour leur développement. Cette explication spécieuse paraît d'autant plus vraisemblable que, selon Vuillemin [2], ce sont toujours les folioles latérales qui peuvent se dédoubler en cas de chorise. On a pu voir que nos observations

[1] Penzig, l. c., p. 386-387.

[2] Vuillemin, Subordination des caractères de la feuille dans le Phylum des Anthyllis. Nancy, 1802, p. 116-118 (Extr. du *Bulletin de la Soc. des sciences de Nancy*).

semblent corroborer cette opinion. En effet, dans plusieurs cas la division des folioles latérales n'est pas complète; on peut observer tous les passages depuis la foliole gauche de la fig. 1, A., où l'on distingue une des nervures latérales dont les ramifications sont pennées au lieu d'être dichotomes, — faible indication d'une chorise avortée, — jusqu'à la feuille représentée dans la fig. 1, B., où les deux folioles latérales sont divisées à fond et où les quatre organes qui en résultent sont tous pourvus de pétiolules distincts. Ailleurs la division atteint la moitié du limbe (v. fig. 1, C), ailleurs encore, la foliole tout entière, à l'exclusion du renflement moteur ; on voit alors deux folioles portées par un seul pétiolule.

Comme on vient de le voir, dans la grande majorité des cas, la division se fait suivant un plan perpendiculaire à la foliole et c'est à ce

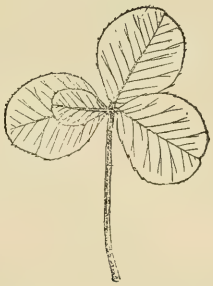


Fig. 2. — Feuille anormale de *Trifolium repens*. Une foliole surnuméraire est insérée exactement du milieu des trois autres au sommet et à la partie supérieure du pétiole.

phénomène qu'il faut attribuer la multiplication des folioles du fameux « trèfle à quatre, » le porte-bonheur des âmes candides.

Mais il est des feuilles, beaucoup plus rares probablement, où la division paraît devoir être interprétée d'une autre façon; tel est le cas de celle que représente la fig. 2. Nous avons pensé pouvoir la rapprocher d'un exemple cité par Vuillemin [1] chez une feuille de *Trifolium Lupinaster*. Il a observé deux folioles soudées par leur nervure médiane, de laquelle se détachaient les quatre demi-limbes comme les feuillets d'un livre. L'auteur y voit une soudure dénotant un retour au type trifolié, la plupart des feuilles du *Tr. Lupinaster* étant pourvues de cinq folioles. Mais inversément on peut considérer ce dernier fait

[1] Vuillemin, l. c., p. 116.

comme une chorise incomplète [1] et la feuille que nous avons figurée se trouve du même coup interprétée comme une chorise plus avancée de la foliole latérale. Cette dernière se serait divisée suivant un plan parallèle à son limbe, et aurait ainsi produit cette foliole supplémentaire dont l'insertion au milieu des trois autres est au moins curieuse.

Tout dernièrement encore, nous avons trouvé une feuille de trèfle (probablement de *Trifolium hybridum* L.) qui présente une anomalie inverse. Une des folioles latérales est soudée avec la foliole médiane. Il est certain que c'est une soudure, car normalement le trèfle a trois folioles et il n'y en avait que deux, dont l'une avait la nervure médiane bifurquée depuis la moitié de sa longueur. On pouvait observer en outre que le limbe était continu et présentait seulement un léger sinus au sommet, alors que dans les cas de chorise on voit une profonde échancrure qui se prolonge jusqu'à l'endroit où se séparent les nervures médianes. Ce fait paraît assez naturel si nous admettons que soudures et chorises sont dues à des phénomènes mécaniques, les premières à des pressions, les secondes à un excédant de place dans le bourgeon. En effet, dans le premier cas, le limbe diminue sa surface et dans le second il l'augmente, d'abord par un simple repli (v. fig. 1, A), ensuite par une réduplication plus ou moins profonde (v. fig. 1, C).

Examinons maintenant les feuilles de la fig. 3 (A-D) et de la fig. 4. Elles sont intéressantes en ce sens que l'appareil foliacé qu'elles portent à la base de la foliole médiane peut être interprété comme des stipelles. Il est vrai qu'il est formé de deux moitiés symétriques, alors que les stipelles sont ordinairement simples; mais comme il se trouve à la base de la foliole impaire, il est assimilable aux stipelles des Papilionacées imparipennées.

Au reste il y a même le genre *Mecopus* qui possède deux stipelles.

Néanmoins nous pensons que l'on ne doit pas homologuer ces formations à des stipelles, et cela pour plusieurs raisons.

Tout d'abord ces organes sont placés au-dessus du pétiolule et non à la base de ce dernier, comme c'est le cas pour tous les stipelles; fait déjà cité par M. Alph. de Candolle dans une note inédite que M. C. de Candolle a bien voulu nous communiquer, pour quoi nous le remercions vivement.

[1] Il est bien difficile de décider si l'on a à faire à une soudure ou à une chorise, l'observation pure et simple ne donnant pas d'indication à ce sujet.

Or cette règle ne présente à notre connaissance qu'une seule exception et encore le cas est-il tout à fait spécial. Certaines *Alchornea*, en particulier *Alchornea mollis* Muller Aarg. (Fam. des Euphorbiacées) possèdent deux appareils foliacés analogues à des stipelles à la base du limbe de leur feuille. Cette feuille est simple et il n'est pas question de pétiolules, les stipelles ne peuvent donc se trouver à leur base.

Une seconde raison semble encore plaider en défaveur de l'analogie des parties foliacées placées à la base des ascidies, avec des stipelles : c'est le fait que l'on ne rencontre jamais de stipelles chez les *Trifoliées*,

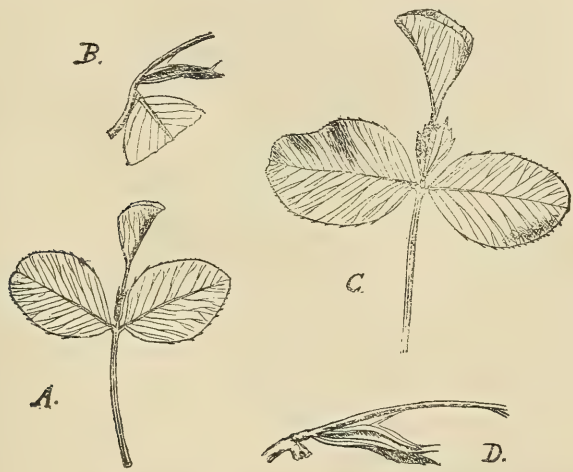


Fig. 3. — Deux feuilles monstrueuses de *Trifolium repens*. — *A*, feuille présentant ude foliole médiane ascidienne pourvue à sa base d'un petit appareil foliacé. — *B*, le même vu de profil et un peu grossi. — *C*, feuille présentant la même anomalie, l'appareil foliacé est un peu plus développé. — *D*, pseudo-stipelle de la feuille *C* vu de profil et grossi.

elles manquent aussi aux *Viciées* et aux *Genistées*. Par conséquent si Vuillemin a établi exactement les rapports de parenté entre ces différentes tribus et les *Hédysarées, Phaseolées, Galegées,* etc., il n'est pas d'atavisme possible qui puisse faire réapparaître les stipelles chez les *Trifolium*, puisque leurs ancêtres supposés n'en ont jamais été pourvus. M. Alph. de Candolle, dans le manuscrit mentionné précédemment, généralise même l'observation de l'absence des stipelles chez les feuilles palmées et l'étend à toutes les familles. Si cette opinion est justifiée, ce serait une raison de plus pour croire que, même chez des groupes autres que les Papilionacées, chez notre *Potentilla atrosanguinea* par exemple, les appareils foliacés se trouvant parfois vers la partie inférieure de folioles ascidiennes, ne doivent pas être homologués à des stipelles.

En dernier lieu, observons que la course des faisceaux dans les stipelles et dans les appendices des feuilles monstrueuses que nous avons mentionnées, présente des différences considérables. Les stipelles sont innervés par un faisceau absolument indépendant de celui ou de ceux des folioles, lequel faisceau se prolonge longtemps sans se rattacher à celui du rachis. L'*Amorpha herbacea* montre cette disposition d'une façon très nette. Au contraire, dans ces feuilles anormales nous voyons le pétiolule se détacher du pétiole et présenter la structure nor-

Fig. 4. — Feuille monstrueuse de *Potentilla atrosanguinea.*

male de la foliole: un seul faisceau[1] en demi-cercle entouré par du collenchyme. Au-dessus du renflement moteur seulement nous voyons les faisceaux par paires s'éloigner latéralement des deux extrémités du faisceau pétiolulaire et aller innerver l'organe en litige.

La disposition rappelle donc de point en point celle d'une foliole normale; aussi pensons-nous devoir interpréter cet organe comme une foliole plus ou moins atrophiée qui porte à la partie dorsale un prolongement de son rachis soutenant une ascidie.

L'anatomie des ascidies de *Trifolium* présente des particularités curieuses que nous voudrions signaler brièvement.

[1] Ce faisceau naturellement est formé lui-même de la fusion de deux faisceaux foliaires.

Tous les exemplaires que nous avons examinés ont une structure normale du renflement moteur, un faisceau en demi-cercle; mais au-dessus, dans le pétiolule qui porte la petite urne, des coupes en série montrent les phénomènes suivants. D'abord le faisceau se referme peu à peu et devient absolument concentrique; puis au niveau où commence l'ascidie, on le voit se scindant en deux selon un plan qui serait parallèle au limbe de la foliole si cette dernière était normalement développée.

Sur les bords de ces deux demi-cercles se détachent les faisceaux qui innerveront l'urne. Cette course des faisceaux si curieuse rappelle un peu celle que l'on observe chez les phyllodes des *Acacia*. Néanmoins, nous ne saurions voir là une analogie; le phyllode correspondant au pétiole élargi de la feuille, alors que ces pétiolules d'ascidies correspondent morphologiquement au rachis d'une foliole.

Mais on connaît des rachis de feuille qui prennent aussi l'apparence de phyllodes. M. Briquet [1] en cite des exemples dans son travail sur les *Rhyticarpus*.

Lindley et Moquin-Tandon [2], et dans certains cas A.-P. de Candolle [3], ont admis que les ascidies était formées par la nervure longitudinale de la feuille. Saint-Hilaire [4] voit dans l'urne du *Sarracenia* la partie supérieure du pétiole ailé dont les bords se sont soudés. Baillon [5] assimile cet organe à une feuille peltée. Morren a prétendu mettre à néant de telles théories et à plusieurs reprises il a présenté un réquisitoire en faveur de son idée, mais il ne se base guère que sur des analogies [6]. Il pense que la formation des ascidies normales ou anormales est un fait procédant, dans le plus grand nombre de cas, de la soudure des bords du limbe [7].

C'est ce qui a été généralement admis [8], mais à tort peut-être.

Après examen de nombreuses ascidies tératologiques, nous pensons

[1] Briquet, Examen critique de la théorie phyllodique des feuilles entières chez les Ombellifères terrestres (v. plus haut, p. 428 (239).

[2] Moquin-Tandon, *Eléments de tératologie végétale*. Paris, 1841, p. 174-177. « Déformations cupulées ».

[3] A.-P. de Candolle, *Théorie élémentaire de la botanique*. Paris, 1844, p. 314.

[4] A. de Saint-Hilaire, *Morphologie végétale*. Paris, 1840, p. 141-142.

[5] Baillon, Adansonia, IX, p. 333.

[6] Morren, Morphol. des ascidies. *Annales des sciences nat.*, vol. 11, p. 128, et Clusia, p. 154.

[7] Morren, Clusia, p. 144.

[8] Gœbel, Jugendzustände der Pflanzen *Flora*. 1889, p. 39.

qu'en ce qui les concerne, il faut revenir à la théorie de Lindley et surtout de Moquin-Tandon qui parle de déformations cupulées.

Quant aux ascidies normales, il serait à désirer qu'on en fît l'étude anatomique à ce point de vue.

Nous proposons donc l'interprétation suivante :

Le pétiolule de l'ascidie correspond au rachis de la foliole. Ce rachis prend une structure spéciale, puis s'élargit brusquement en forme d'entonnoir plus ou moins grand, et plus ou moins évasé, lequel dépend ainsi *lui-même* du rachis.

Quant aux appendices foliacés qui peuvent se trouver à la base, ils constituent, — lorsqu'ils existent, — les rudiments de la foliole avortée.

En effet, nous avons vu précédemment que, dans ces organes, la course des faisceaux est absolument identique à celle d'une foliole normale; mais si l'on établit plus haut des coupes en série, on voit dans le pétiolule se détachant de cet appareil, que le faisceau unique devient concentrique et se divise comme dans les autres ascidies.

Il est vrai que l'apparence extérieure semble indiquer dès l'abord une concrescence des bords de la foliole ; le bord supérieur porte même la dentelure caractéristique. Mais nous estimons que le caractère de la course des faisceaux libéro-ligneux a une réelle importance et qu'il peut contribuer souvent mieux que la morphologie externe à la solution des problèmes de ce genre. Ce caractère nous semble d'autant plus important ici que la concordance de structure est entière pour une série assez considérable d'ascidies.

Mentionnons enfin pour terminer la multiplication des faisceaux dans le pétiole de toutes ces feuilles monstrueuses. Au lieu des cinq faisceaux réglementaires, il y en a toujours six ou sept, parfois plus ; cependant ils gardent la disposition habituelle.

Chose curieuse, nous avons aussi constaté cette multiplication de faisceaux chez des feuilles qui, extérieurement, ne présentaient aucune anomalie, mais qui avaient été cueillies, ou sur les mêmes plantes que les feuilles monstrueuses, ou dans leur voisinage.

Nous nous trouvons ici en face d'une série de variations spontanées intéressantes et nous ne pouvons nous empêcher de croire que des cas semblables ont dû se présenter souvent dans le cours des temps. Lorsque de telles anomalies ont été utiles à la plante, rien d'impossible à ce qu'elles aient pu être fixées par la sélection. Aussi ne devons-nous pas être étonnés outre mesure par ces formations si curieuses des *Nepenthes,* des *Sarracenia* ou même des *Acacia phyllodinés.* Si des

appareils aussi compliqués que ceux que nous avons décrits peuvent être le fruit d'une variation spontanée — provoquée par une fumure copieuse ou par le parasitisme, il n'importe — pourquoi nous refuserions-nous à attribuer une certaine importance à ce facteur dans des cas où, au premier abord, il semble que des causes finales ont agi. Evidemment la variation spontanée n'a pu tout faire dans l'apparition de formes nouvelles, mais elle semble cependant avoir souvent pris un rôle que l'on est trop porté à dédaigner, parce que l'expérience ne peut que très rarement et très difficilement corroborer l'observation dans ce domaine.

VI

Observations sur la morphologie et l'organogénie florales des Passiflores.

PAR

M. THURY

Planches XIX et XX.

§ 1. Généralités.

La complication remarquable de la fleur des Passiflores a depuis longtemps attiré l'attention des observateurs. Les nombreux verticilles de pièces supplémentaires intercalées entre la corolle et l'androcée ont motivé des interprétations morphologiques très diverses pendant la première moitié de ce siècle. Quant à l'organogénie, elle a été étudiée en détail successivement en détail par Schleiden [1], par Payer [2] et par Masters [3]. Il n'a pas été publié dès lors d'observations organogéniques sur les Passiflores, quoique les figures données par les auteurs cités présentent des divergences de détail appelant de nouvelles recherches.

On aurait pu croire que, après les analyses consciencieuses de Payer [4] et de Wydler [5], le diagramme des Passiflores était entièrement élucidé.

[1] Schleiden, *Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik,* ed. 3, II, pr 581-584, tab. III (1850).

[2] Payer, *Traité d'organogénie comparée de la fleur,* p. 396-400, tab. 87 (1857).

[3] Masters, *Contributions to the natural history of the Passifloraceæ (Transactions of the linnean society,* vol. XXVII, p. 603-606, tab. 64 (1871).

[4] Payer, l. c.

[5] Wydler, in *Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse (Berner Mittheil.* 1852, n. 243-244 ; *Flora,* 1852, p. 46 ; et dans *Pringheim's Jahrb. f. wiss. Bot.* XI, Heft 3 (1877).

Mais Masters arrive dans le mémoire qu'il a consacré aux Passiflores à des idées très différentes de ses prédécesseurs. Eichler a fait plus récemment une critique sèvère de Masters[1], mais sans reprendre en détail l'étude morphologique de ce groupe et en se basant plutôt sur les données de Wydler.

Nous nous proposons dans ce travail de faire connaître nos observations personnelles sur l'organisation et le développement de la fleur des Passiflores, complétant ou modifiant les données acquises, puis d'utiliser tous ces faits pour examiner la valeur des interprétations que l'on a données de la fleur et de l'inflorescence.

Nous avons disposé d'abondants matériaux frais à tous les degrés de développement empruntés au *Passiflora quadrangularis*. Les principaux faits ont été vérifiés en outre sur les *P. racemosa* et *P. alata*.

§ 2. Analyse morphologique de la fleur.

La fleur développée du *P. quadrangularis* (tab. XIX, 1) est placée à l'aisselle d'une feuille dont le pétiole est flanqué à droite et à gauche de deux stipules; outre la fleur on trouve, à l'aisselle de la feuille, une vrille placée latéralement par rapport à la fleur. La fleur est pédonculée et pourvue d'un involucre triphylle situé au sommet du pédoncule, sous le calice (tab. XIX, 2). Ces trois bractées ovées-aiguës et dentées, sont insérées sensiblement au même niveau; l'impaire est située du côté opposé à la vrille.

Le calice est formée de cinq sépales oblongs, un peu cucullés, arrondis-obtus au sommet. Ces sépales sont verdâtres en dessous, purpurins en dessus et blanchâtres à la base; ils possèdent à la face inférieure et près du sommet une petite apophyse conique. Le sépale impair est situé du côté opposé à la bractée impaire de l'involucre. Les sépales sont réunis à la base en une collerette cupuliforme qui contient le torus.

La corolle possède cinq pétales alternes avec les sépales et leur ressemblant beaucoup. Il sont aussi subcucullés, arrondis-obtus au sommet, mais ils ne sont pas verts et sont dépourvus d'apophyse à la face inférieure. Les pétales sont insérés au sommet du tube réceptaculaire men-

[1] Eichler, *Blüthendiagramme*, II, p. 412-445 (1878).

tionné plus haut. La section transversale des pétales à leur base met en évidence trois faisceaux, tandis que les sépales en ont cinq très saillants (tab. XIX, 3).

Il semble, lorsqu'on pratique l'ablation des sépales et des pétales, qu'ils constituent des formations bien distinctes du tube réceptaculaire; ils se détachent en effet au niveau de la coupe comme s'ils y étaient articulés. Nous verrons plus loin que cette induction est vérifiée par l'organogénie.

Entre la corolle et les étamines s'intercalent neuf verticilles ou cercles de formations très diverses. On a donné le nom d'*appendices*, de *staminules*, etc., à ces organes. Mais ces noms ont l'inconvénient de donner des idées inexactes sur leur valeur morphologique ou de prêter à des confusions. Ce sont, en effet, comme nous le verrons, des organes d'origine discoidale qui n'ont rien à voir avec des étamines, d'autre part si on appelle les feuilles des appendices, il faudrait éviter de désigner aussi par ce nom des organes de nature axile. Nous nous servirons donc du terme *axidie* pour désigner les pièces en forme d'appendice de nature axile.

Voici la série des verticilles d'axidies, des disques et des bourrelets insérés après le calice et la corolle jusqu'à l'androcée (tab. XIX, 1 et 6) :

1. Calice.
2. Corolle.
3. Premier verticille d'axidies développées.
4. Second verticille d'axidies développées.
5. Premier verticille d'axidies rudimentaires, alterne au 4me.
6. Second verticille d'axidies rudimentaires, alterne au 5me.
7. Troisième verticille d'axidies rudimentaires, alterne au 6me.
8. Disque à bord frangé.
9. Disque à bord uni.
10. Bourrelet circulaire obscurément pentagone.
11. Second bourrelet circulaire obscurément pentagone.
12. Androcée.
13. Gynécée.

Quelques courtes remarques sur ces diverses formations. Les axidies du premier rang sont filiformes, cylindriques, et curieusement colorées en blanc et violet, par des bandes annelées superposées (tab. XIX, 1.

St.). Les bandes naissent à la base des pétales, avec lesquels les axidies peuvent s'enlever, lorsqu'on coupe les pétales tout à fait à la base. Le second verticille d'axidies est inséré à peu près à la hauteur du premier, c'est-à-dire au sommet de la coupe réceptaculaire. Les cercles 5 et 6 sont encore placés ves le sommet de la coupe réceptaculaire, mais ils sont très courts, presque coniques, à sommet dirigé contre le gynostème. Le cercle 7 a des pièces conformées presque comme les précédents, mais insérées plus bas sur les parois de la coupe (tab. XIX, 4). Le disque à bord frangé qui constitue le n° 8 est situé à peu près à mi-hauteur de la coupe réceptaculaire et se dirige droit vers le gynostème contre lequel il s'appuie. Le disque à bord lisse (n° 9) est situé dans le quart inférieur de la coupe et n'atteint pas le gynostème. — Jusqu'ici, en suivant les parois de la coupe, nous sommes descendus. Arrivés au fond de la cavité, si nous remontons en dirigeant notre attention sur le gynostème qui s'élève en forme de colonne massive du fond de la coupe, nous rencontrons à mi-hauteur un bourrelet circulaire (n° 10), contre lequel s'appuie le disque frangé n° 8 ; puis un second bourrelet (n° 11) droit au-dessus duquel s'appuient les axidies des cercles 5 et 6.

La coupe réceptaculaire est donc divisée en trois chambres ou trois étages superposés ; les deux chambres inférieures communiquent assez librement grâce à la faible saillie du bourrelet n° 9. La chambre supérieure est au contraire assez nettement séparée des deux inférieures par le disque n° 8 et le bourrelet n° 10 ; elle est en outre ornée d'une galerie circulaire formée par le cercle d'axidies n° 7.

Au delà du dernier bourrelet circulaire, le gynostème se rétrécit, puis il s'amplifie graduellement vers le haut, où il s'évase en un plateau (tab. XIX, 6, 12 et 13) qui porte sur les côtés cinq étamines extrorses à courts filaments et, au sommet, un ovaire à trois carpelles soutenus par un court gynophore et couronné par trois styles à stigmates massifs. Nous passons sur les détails d'organisation de cette partie de la fleur qui ne présente pas de particularités saillantes dans notre espèce et qui est suffisamment illustrée par la figure. — Notons seulement que les cinq étamines sont alternes avec les cinq pétales sans que la symétrie soit altérée par l'intercalation des cercles d'axidies. L'étamine impaire postérieure est donc superposée au sépale postérieur. Le carpelle impair est postérieur et superposé à l'étamine impaire postérieure.

Les ovules, placentés pariétalement, sont nombreux sur les lignes de sutures carpellaires ; ils sont anatropes et possèdent deux téguments.

Il convient encore d'ajouter les renseignements suivants relatifs au nombre des axidies dans les divers cercles. Dans le premier cercle (n° 3), il existe deux grosses axidies alternes avec les pétales et 3-5 intermédiaires ; total maximum des axidies du premier rang : 35. Les axidies intermédiaires sont sensiblement égales ; il n'y a que celles du milieu qui sont un peu plus petites. Dans les cercles n°s 4, 5, 6 et 7 les axidies sont sensiblement égales, leur nombre maximum est aussi de trente, du moins dans les fleurs que nous avons analysées.

Nous avons donné (tab. XX, 12) un diagramme qui résume d'une façon comparative la distance des verticilles, cercles et bourrelets, mesurée sur l'axe ainsi que la longueur des pièces qui compose chacun d'eux.

L'organisation de la fleur étant bien établie, nous passons à l'étude de son développement.

§ 3. Organogénie de la fleur.

Avant de commencer notre description, nous tenons à mentionner un fait qui se produit régulièrement chez le *Passiflora racemosa* et qui complique quelque peu, chez cette espèce, l'organisation générale. C'est la production de boutons accessoires. Leur disposition, telle que nous l'avons observée, cadre avec la description qu'en a donnée Eichler pour le *Passiflora cœrulea*. Il existe cependant une différence. Eichler dessine (op. cit., fig. 182 B, Grundriss) la vrille et la première fleur comme étant située dans le même plan, puis le bouton accessoire en arrière de la vrille. Pour nous, la première fleur est en arrière à gauche de la vrille, le bouton accessoire à droite de la première fleur et à peu près dans le même plan. En outre, il existe un second bouton accessoire qui reste généralement rudimentaire et qui est inséré en arrière et entre les deux précédents, dans le petit espace laissé libre du côté de l'axe (tab. XX, 1).

Il importe d'être averti de la présence de ces boutons surnuméraires afin de ne pas en confondre les mamelons primordiaux avec des *primordiums* de pièces florales ou de bractées.

Si on examine une jeune tige présentant l'organisation que nous venons de décrire, et qu'on s'adresse à une très jeune feuille, on verra que le limbe forme une languette qui n'est guère plus longue que les deux stipules (tab. XX, 2). Tandis que les stipules sont plus ou moins

dressées, la languette limbaire est recourbée en dedans. A la base du limbe, on voit un mamelon irrégulièrement hémisphérique. Ce mamelon est le point d'origine de la vrille (tab. XX, 3). Dans un stade suivant, le limbe de la feuille axillaire s'allonge, se redresse et produit deux petits lobes latéraux ; les deux lobes se portent en dedans jusqu'à mettre leurs extrémités en contact. En repoussant la feuille avec l'aiguille, on voit que le primordium précité s'est différencié en deux mamelons (tab. XX, 4), l'un antérieur qui s'allongera directement en vrille, l'autre postérieur et légèrement placé à gauche (α), qui donne naissance à la fleur. Très peu après apparaît (en n) un mamelon collatéral au précédent (tab. XX, 5), placé à droite et qui donnera naissance au bouton accessoire ; ce bouton, né de bonne heure, restera longtemps rudimentaire et ne se développera que bien plus tard.

Fixons maintenant notre attention sur le mamelon α, point d'origine de la fleur. On voit d'abord se dessiner à la périphérie du mamelon α, trois protubérances (tab. XX, 6). La plus grosse (a) est antérieure, la seconde (b) située à droite vient en second lieu comme dimension, la troisième (c) située à gauche est la plus faible. La protubérance (a) apparaît la première ; elle prend très rapidement une apparence paraboloïde. Les protubérances (b) et (c) apparaissent de suite après, presque en même temps ; cependant la pièce (b) se développe plus vite que la pièce (c). Entre ces trois protubérances qui se développent en involucre, on aperçoit toujours le mamelon floral assez régulièrement hémisphérique.

Ces détails sur lesquels Payer et Masters passent très rapidement ou ne disent rien sont cependant assez importants en ce sens qu'ils permettent d'établir la série des positions premières des différentes pièces par rapport à l'axe principal et à la feuille mère. Or on voit que la première bractée qui apparaît dans le primordium d'une fleur est placé transversalement par rapport à l'axe principal, c'est-à-dire tout à fait à gauche dans le diagramme général, vérifiant ainsi les indications d'Eichler et en opposition complète avec les diagrammes donnés par Masters. Cette position à gauche du premier mamelon de l'involucre nous paraît avoir sa raison d'être dans la présence à droite du primordium floral de la vrille auquel vient s'ajouter presque dès le début un bouton accessoire. Si on considère que la vrille et le bouton accessoire sont enveloppés par la stipule de droite, serrée contre le primordium, on concevra aisément que la pression ainsi exercée empêche toute espèce de production de bractées. Celles-ci naissent du côté de la stipule

de gauche où les sollicite une place commode laissée à leur développement. Ces considérations, dont M. Schumann a fréquemment fait usage pour expliquer des positions de ce genre [1], ne tranchent rien relativement aux rapports morphologiques qui existent entre la vrille et la première fleur. Nous reviendrons d'ailleurs plus loin sur ce point.

Les pièces du calice naissent successivement et se disposent en quinconce. Sur ce point nos observations cadrent exactement avec celles de Payer : les pièces 1 et 3 sont placées devant, celles 4 et 5 latéralement et celle 2 en arrière par rapport à la bractée impaire (tab. XX, 7). La genèse des pièces correspond donc au cycle $^2/_5$, mais on ne saurait déduire sûrement de là une loi phyllotaxique, puisque dans bien d'autres fleurs, quand les positions des organes environnants changent, l'ordre d'apparition des sépales est modifié. Ajoutons encore que, conformément aux indications de Payer, les sépales se creusent très rapidement en dedans et font proéminer de très bonne heure à leur partie dorsale l'apophyse signalée au chapitre précédent.

Ce n'est que lorsque tous les sépales ont apparu que naissent les pétales, et cela d'une façon simultanée (tab. XX, 8). Cette apparition simultanée se comprend assez bien si on considère qu'avant la genèse des pétales tout le centre de la fleur s'élargit en un gros mamelon. Les pétales naissent à sa périphérie sans contact les uns avec les autres et dans les intervalles des sépales. Il est donc compréhensible que l'activité phyllogénique se manifeste d'une façon symétrique et simultanée à la périphérie du primordium.

Le même phénomène a lieu pour les étamines. Avant et pendant leur apparition, le primordium grossit et s'étend, de sorte que les mamelons staminaux naissent sans contact les uns avec les autres (tab. XX, 9). A ce moment les régions internes de la fleur ont l'apparence suivante. Les pétales se dessinent d'une manière parfaitement tranchée sur un fond lisse et brillant, semblable à la moitié d'un œuf que l'on aurait coupé suivant son grand axe. Cependant, la portion centrale se relève plus en saillie que cette comparaison ne l'indique. La distance qui sépare les mamelons corollins est à peu près égale à leur longueur. Les mamelons se distinguent de la surface sur lequel ils s'élèvent, — laquelle est beaucoup moins bombée que ne l'indique Payer, — par une différence brusque de tissu. Il en est de même pour toute la partie centrale α de la fleur, qui est très nettement délimitée et qui fait un saillie de hauteur

[1] Schumann, *Neue Untersuchungen über den Blüthenanschluss*, Leipzig, 1896.

équivalente à celle des mamelons corollins. Cette partie saillante n'est point plane, mais au centre se creuse une légère dépression. Le contour est bordé de cinq saillies à contour circulaire et fort peu proéminentes, dont la forme est comparable à celle d'un verre de montre : ce sont les mamelons staminaux. Le contour de chacun d'eux paraît bien limité par un espace où se prononce une légère différence de tissu, de sorte que chaque mamelon est comme entouré d'un cercle brillant, peu sensible quoique distinct.

Nous avons mentionné tout à l'heure l'existence, au centre de la fleur, d'une légère dépression. Cette dépression s'accentue fortement à mesure qu'apparaît le mamelon ovarien, au point qu'il se forme presque un bourrelet annulaire avec nombril central (tab. XX, 10). Ce stade n'est pas mentionné par Payer et formellement nié par Masters. En revanche, Schleiden l'a fort bien décrit et figuré. Nous ne pouvons que nous ranger à la description de cet auteur.

Une fois le mamelon et sa dépression centrale constitués, les bords se lobent en trois saillies qui deviendront des styles (tab. XX, 11). Par le développement des lobes stylaires et la croissance en surface des parois de l'ovaire, la coupe ovarienne se creuse de plus en plus, les placentas se dessinent et les ovules se développent suivant le mode indiqué par Payer auquel nous n'avons rien à ajouter. Ce n'est qu'une fois la cavité ovarienne entièrement close, que le gynostème commence à s'allonger et que les cercles d'axidies et formations discoidales apparaissent. Les pièces naissent dans chaque cercle simultanément et les cercles se développent dans un ordre rigoureusement centripète. Les bourrelets circulaires du gynostème naissent en dernier lieu au fond de la coupe réceptaculaire. Ils sont ultérieurement soulevés à leur place définitive par la croissance intercalaire du gynostème. Ainsi, les verticilles fondamentaux et la fleur apparaissent avant les verticilles accessoires. Nous ne figurons pas les détails relatifs à la première apparition des axidies et des collerettes, parce qu'ils ont été très fidèlement rendus par Payer.

§ 4. Conclusions.

Comme on le voit, nous avons particulièrement insisté sur les premiers développements de la fleur, sans nous arrêter longtemps aux dernières phases du processus, dans lesquelles nos observations confirment entièrement les données de Payer.

Relativement au diagramme et à la façon de l'interpréter, nous ne pouvons que confirmer entièrement celui qui a été donné par Eichler. Cet auteur a avancé que les esquisses données par Masters étaient « toutes fausses. » Ce jugement sommaire est un peu vif, mais il est malheureusement justifié.

En revanche, nos recherches organogéniques ne justifient point la théorie qu'Eichler a donné des rapports de la fleur avec la vrille. Pour ce morphologiste, la vrille est un rameau axillaire né à l'aisselle d'une feuille. Ce rameau produirait à son tour une branche florifère. La bractée impaire de l'involucre serait la feuille axillante de cette branche et les bractées latérales seraient les préfeuilles de l'extrémité florifère. Pour expliquer la position anormale de la bractée axillante, qui au lieu d'être à la base de la branche florifère, se trouve tout près du sommet, Eichler admet un phénomène d'entraînement.

Malgré ce que dit en note le célèbre morphologiste sur l'appui fourni en faveur de cette manière de voir par l'organogénie, nous arrivons par cette méthode même à des résultats différents. On ne voit pas du tout apparaître à l'aisselle d'une feuille (F), une vrille (I), puis une bractée (B) et enfin à l'aisselle de celle-ci un rameau axillaire (II) et ses deux bractéoles (bb) précédant la fleur (S) ainsi que l'exigerait la théorie. On voit au contraire apparaître à l'aisselle d'une feuille (F) un premier mamelon, c'est-à-dire un rameau axillaire (I_1), puis un second mamelon, obliquement collatéral au premier qui est le deuxième rameau axillaire (I_2), puis un troisième mamelon obliquement collatéral au précédent et qui constitue un troisième rameau axillaire (I_3). Nous avons même vu qu'il pouvait s'en produire un quatrième, lequel cependant se développe rarement (I_4). Le premier rameau devient une vrille et ne porte pas de feuilles; le second produit d'abord une bractée antérieure (B), puis deux bractéoles latérales (bb), puis une fleur (S) : on ne voit pas la bractée apparaître d'abord, puis produire à son aisselle un primordium donnant naissance aux bractéoles et à la fleur comme l'exige la théorie d'Eichler. Enfin les troisième et (éventuellement) quatrième rameaux se développent en fleurs comme le second. Ces troisième et quatrième fleurs ont ou n'ont pas de bractée impaire antérieure, de même que la vrille a ou n'a pas de bractée propre. La présence ou l'absence de cette pièce, n'a d'ailleurs pas plus d'importance que l'adjonction ou l'absence d'une feuille sur une tige.

La différence qui existe entre notre interprétation et celle d'Eichler ressortira aisément d'une comparaison de notre formule technique comparée à celle de ce morphologiste.

Formule d'Eichler.	Formule donnée selon nous par l'organogénie.
F | I. B | II. b. b. S.	F | I_1 (vrille). I_2 (B. b. b. S). I_3 (bb. S). I_4.

Les rameaux axillaires stériles (vrille) ou fertiles (fleurs) sont ainsi placés en zigzag à l'aisselle de la feuille, comme cela a lieu fréquemment lorsqu'il y a plusieurs rameaux axillaires à l'aisselle d'une même fleur. Il n'est alors plus nécessaire de recourir à un phénomène d'entraînement contredit par l'organogénie et pour lequel les preuves anatomiques font défaut.

Indépendamment de ce résultat qui touche à un des points les plus difficiles de la morphologie des Passiflores, nous croyons avoir obtenu des renseignements précis sur quelques points en litige entre les organogénistes (par ex. les premiers stades du gynécée), et l'étude que nous venons de faire permet d'entrevoir que des recherches analogues entreprises sur des nombreuses formes d'inflorescence signalées, mais si mal décrites dans les ouvrages descriptifs, qu'Eichler dit avoir renoncé à en prendre une idée claire, fourniraient de nombreux faits nouveaux, intéressants pour la morphologie des Passifloracées.

Genève, avril 1897.

VII

Quelques notes sur la florule pélagique de divers lacs des Alpes et du Jura.

PAR

Eugène PITARD

Ceci n'est pas le travail d'un botaniste, et ne peut avoir que le caractère d'une note préliminaire.

Dans l'étude que j'ai faite de la faune inférieure d'un certain nombre de lacs alpins et du Jura, j'ai été naturellement amené à m'occuper de quelques-uns des membres de la florule pélagique qui composent une partie du Plankton. Comme la presque totalité des lacs dont il va être parlé n'ont pas encore été étudiés à ce point de vue par les botanistes (exception faite pour le lac de Tanney [1]) il m'a paru intéressant de noter au passage les formes que je pouvais reconnaître, appartenant à cette florule, surtout parce que des comparaisons entre les divers lacs étudiés pouvaient être essayées.

Ceci n'est donc pas un travail complet, mais un simple aperçu qui pourra servir de base à des travaux subséquents entrepris par des spécialistes. Cette note aura encore cet intérêt qu'elle indiquera, pour quelques lacs au moins (Tanney, Chavonnes, Lowerz, Joux, Brenet), des recherches en verticale, pratiquées de la surface au plancher du lac.

L'étude de la florule pélagique des lacs a une certaine importance [2]

[1] R. Chodat, Note sur la florule pélagique d'un lac de montagne. *Bull. Herb. Boissier,* 1896, t. IV.

[2] Voir aussi F.-A. Forel, Les Micro-organismes pélagiques des lacs de la région subalpine. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.,* XXIII, 87.

pour deux raisons principales. La première, parce que cette florule peut se développer plus ou moins abondamment en espèces et en individus selon la nature chimique des eaux du lac, selon la situation de celui-ci, son altitude, la couleur et le degré de plus ou moins grande transparence de ses eaux, etc., etc., et que, de ce fait, des renseignements intéressants nous sont fournis sur les conditions d'existence des êtres inférieurs dans les nappes d'eau douce — et qu'à cet égard il est peut-être possible d'établir des rapports entre la présence ou l'absence de telle espèce et les conditions physico-chimiques d'un lac. La seconde raison, qui n'est qu'une partie de la première, touche à la question du cycle de la circulation de la matière organique, puisque ces microphytes absorbent les matières dissoutes dans les eaux des lacs et deviennent à leur tour la proie des Rotateurs et des Entomostracés phytophages. Le nombre des organismes composant la florule d'un lac pourrait dès lors nous renseigner — empiriquement — sur la valeur des matières dissoutes dans les eaux de ce lac et nous indiquer, *a priori*, la possibilité ou l'impossibilité d'existence des autres organismes inférieurs.

Ainsi que le remarque R. Chodat, dans la note citée plus haut, les indications botaniques sont très éparses [1], et il est grandement temps que l'on se mette à cette étude. N'étant pas botaniste, je le répète, mes recherches n'ont pas été dirigées exclusivement dans ce sens et il manquera, sans doute, bien des espèces à l'appel.

J'ai dit que les récoltes que j'ai faites proviennent de la surface et pour quelques lacs des eaux profondes. On verra que la florule pélagique habite les eaux moyennes et profondes tout aussi bien que la surface des nappes d'eau, les espèces qui la composent suivant généralement les autres membres de Plankton dans les migrations que ceux-ci peuvent faire la nuit et le jour. Le produit de mes pêches est conservé dans le formol dilué à la dose de 2 % environ, ce qui donne de bons résultats. Mes pêches sont pratiquées au moyen d'un filet fin de Müller dont les mailles sont du plus petit diamètre qui existe dans le commerce (N° 19). Chacune des récoltes, quand il y a moyen de faire des pêches quantitatives, dure 4 minutes. Pendant ce laps de temps je parcours environ 136 mètres et je filtre à peu près 4,95 m^3. d'eau. Mais cette dernière indication a peu d'intérêt en l'espèce, puisque je laisserai de côté la question des volumes ramassés.

[1] Il vient de paraître un travail intéressant de M. Schrœter sur le Phytoplankton du lac de Zurich : *die Schwebeflora unserer Seen*. 99e Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft. Zurich, 1897.

Ce travail sera divisé en deux parties principales, la première se rapportera à quelques lacs alpins; la seconde à trois lacs du Jura.

Lacs des Alpes.

La région des Alpes dont j'ai étudié quelques-uns des lacs est située entre le lac Léman, le ruisseau l'Eau froide, le Hongrin, le cours supérieur de la Sarine à l'Ouest — le cours supérieur de la Sarine et le cours moyen de la Kander (affluent de la Simmen) au Nord — la Dala (qui descend des Alpes bernoises) jusqu'au cours du Rhône et de la Dranse d'Entremont à l'Est — la frontière des Alpes valaisannes au Sud. Ces lacs appartiennent donc en partie au bassin du Rhône, en partie au bassin de l'Aar et sont placés sur deux versants principaux.

Ce sont des nappes d'eau d'inégales étendues; elles sont assez différentes les unes des autres par la nature de leurs bords et de leurs lits, la couleur de leurs eaux, etc., et présentent donc des conditions biologiques diverses. Voici ces lacs groupés d'après leur altitude :

1. Blauseeli (lac bleu de Kandersteg)		880 m.
2. Lac de Tanney		1411 »
3. Lac de Nairvaux	pied de la Tour d'Aï	1495 »
4. Lac Rond		1501 »
5. Lac Pourri		1509 »
6. Lac Lovenex		1638 »
7. Lac des Chavonnes (Chamossaire)		1695 »
8. Mares de Looz (sur Tanney)		1836 »
9. Lac Lioson (Chaussy)		1870 »
10. Daubensee (sur la Gemmi)		2714 »

Les lacs 2, 6, 8 sont situés sur la rive gauche de la vallée du Rhône, les autres sur la rive droite.

Imhof qui a, je crois le seul, jeté un coup d'œil sur quelques-uns de ces lacs, donne de très rapides informations[1] seulement au sujet des lacs du Chamossaire (dans lesquels figure le lac des Chavonnes indiqué plus haut) et du lac de Tanney. Les seules espèces végétales qu'il cite, sont *Dinobryon elongatum* Imhof et *Peridinium talulatum* Ehg.

[1] O.-E. Imhof, Organismes inférieurs des lacs de la région du Rhône. *C. R. de la Soc. helv.*, Lausanne, 1893.

Pour mettre un peu d'ordre dans les indications qui vont suivre, nous commencerons par les lacs situés sur la rive gauche de la vallée du Rhône; puis l'énumération de tous les lacs mentionnés au tableau, une fois terminée nous ajouterons le lac de Lowerz (451 m.) qui appartient aux lacs alpins par les eaux qui le forment. Nous le mettons à la suite parce qu'il appartient à une toute autre région que celle dont nous avons d'abord à parler.

LACS DE LA RIVE GAUCHE

Lac de Tanney.

Situé à l'altitude de 1411 mètres sur le versant nord du Grammont. Superficie 0,17 km., profondeur maximale 31 m. Alimenté par un petit ruisseau. Emissaire invisible, souterrain; dans tous les cas mal connu. Le 17 juillet 1896 l'eau était assez transparente. Température 19° C. La plus grande quantité du Plankton se trouvait à 20 mètres de profondeur et elle était surtout constituée par des Rotateurs.

A la surface, où la récolte de Plankton est très faible, on remarque *Cyclotella comta* Ehg. *Synedra delicatissima* Grun, *Peridinium tabulatum* Ehg. *Pediastrum boryanum* Menegh.

Chose intéressante, les *Dinobryon stipitatum,* Stein et *elongatum,* Imhof, qui sont excessivement rares à la surface deviennent très nombreux à partir de 5 mètres de profondeur. On les trouve encore en masse importante à 30 mètres avec *Synedra delicatissima.*

M. R. Chodat [1] qui a publié la liste des espèces qu'il a rencontrées dans ce lac (et elles sont bien plus nombreuses que les miennes) indique, comme le fait le plus intéressant à retenir de son travail, concernant la florule, l'absence de *Ceratium hirundinella* O. F. Müller. *(Ceratium macroceros* Schr. et Perty.) J'ai trouvé cette espèce dans une pêche pratiquée à 10 mètres, mais représentée par quelques exemplaires seulement.

Lac de Lovenex.

Au pied N. W. du Grammont. Il est situé à 1688 m. d'altitute à la base d'une paroi de rochers et de pentes d'herbe. Il est alimenté par les

[1] Voir la note de la page 504.

eaux de ruissellement et par la fonte des neiges. Profondeur maximale 4 mètres. Ce lac est très riche en algues filamenteuses et en diatomées diverses (Navicula, etc.). J'y ai remarqué la présence de *Cyclotella comta* Ehg.; *Pediastrum boryanum* Menegh; *Botryococcus Braunii* Kütz, *Cosmarium scenedesmus* (?) Delp. *Scenedesmus quadricauda* Breb.

Ce qui m'a frappé, c'est l'absence de *Synedra delicatissima*, de *Ceratium hirundinella* et des *Dinobryon* qui existent dans le lac de Tanney, situé de l'autre côté du Grammont. Cette absence est d'autant plus remarquable que Lovenex est placé plus près du lac Léman et dans une position qui lui faciliterait, plus que Tanney, le peuplement par des espèces venues de ce grand lac, où elles existent.

Mares de Looz.

Au-dessus du lac de Tanney, à l'altitude d'environ 1600 mètres, se trouvent quelques mares de faible étendue, de très bas fond et n'ayant que peu d'écoulement. Ces mares sont extrêmement riches en Rotateurs. Par contre la florule y est très rare sauf *Pediastrum boryanum.* Ces mares sont caractérisées par l'absence des mêmes formes indiquées ci-dessus pour le lac de Lovenex.

LACS DE LA RIVE DROITE

Parmi les lacs situés sur la *rive droite* du Rhône, je laisse de côté un élargissement du cours de la Kander, un peu au-dessous du village de Kandersteg. Cette toute petite nappe d'eau est froide (5° C.) et peu capable, à cause de ce caractère, et à cause du courant qui y règne, de contenir des membres de la florule pélagique. J'y ai trouvé, cependant, et cela peut être intéressant à noter à cause justement des caractères ci-dessus, des débris de *Dinobryon* et de *Ceratium hirundinella.*

Blauseeli (lac bleu de Kandersteg).

Ce petit lac, le plus beau des lacs bleus de la Suisse, est à l'altitude de 880 m., sa longueur est de 120 mètres, sa largeur de 80; sa profon-

deur de 9,1. Malgré une pêche consciencieuse faite en bateau pendant 4 minutes et qui m'a permis d'explorer presque toute la surface de l'eau, le filet n'a presque rien ramené. Par contre les diatomées sont excessivement nombreuses, surtout sur le fond. Je crois que la liste de celles-ci n'a pas encore été donnée. Grâce à l'obligeance de M. le professeur J. Brun qui y avait déjà pris des échantillons et à qui j'en ai remis d'autres provenant de ce ravissant petit lac, je puis indiquer ci-dessous le catalogue des espèces reconnues (× = assez fréquente; ×× = fréquente; ××× = abondante). — Récoltes Brun 1884 (août), Keller 1895 (septembre) et Pitard 1896 (juillet).

×	*Achnanthis trinodis* Arnott.
rare	— *flexellum* var. *alpestris* J. Brun.
rare	*Cymbella æqualis* (= *Navicula angustata* W. Sm.).
××	— *delicatula* Ktz.
×	— *Cistula* Hemp.
×	— — var. *major* J. Brun.
×	— *cymbiformis* (*forma minor*) Ehr.
×××	— — var. *stagnorum* J. Brun.
rare	— *Ehrenbergii* Ktz.
rare	— *gracilis* (= *lævis* Næg.).
rare	— *maculata* Ktz.
×	*Eunotia Arcus* Ehr.
rare	— — var. *plicata* J. Brun.
rare	*Gomphonema angustatum* Ktz.
rare	— — var. *æqualis* Greg.
×	— *helveticum* J. Brun.
rare	— — var. *incurvata* J. Brun.
×	— *intricatum* var. *pulvinata* Grun.
×	— *montanum* Schum.
×	*Navicula Hebes* Ralfs.
rare	— *exilis* Grun. (= *serians* var. *exilis*).
rare	— *Patula* W. Sm. (= *latiuscula* Ktz.).
rare	— *salinarum* Grun. (= *cryptocephala* W. Sm. non Ktz.).
×	— *serians* var. *minima* Grun.
×	— *Zellensis* Grun.
rare	*Nitzschia angustata* Grun. (= *Fryblionella ang.* W. Sm.).

En dehors de ces formes le Blauseeli doit être considéré comme très pauvre, et aussi bien en espèces animales qu'en espèces végétales. *Cyclotella comta; Tabellaria fenestrata* Kütz; *Cosmarium scenedesmus;*

Ceratium hirundinella, sont les espèces rencontrées; elles sont d'ailleurs très rares.

Lac de Nairvaux.

Au pied de la Tour d'Aï; au bas d'un gros rocher et de pentes d'herbes; altitude 1495 m., alimenté par les eaux de pluie et la fonte des neiges. Eau claire. Ce lac nourrit beaucoup de truites que l'Etat de Vaud y a introduites.

Très riche en *Ceratium hirundinella*. Ce Péridinien a une forme plus élancée et plus gracieuse que celle des autres lacs; les cornes postérieures sont plus écartées et plus minces. A côté : *Cyclotella comta*, *Fragilaria crotonensis* Edw.; de très rares exemplaires de *Dinobryon divergens* Imhof (avec kystes).

Lac Rond.

A 1501 m. dans la même région que le précédent. L'écoulement de ses eaux va dans l'Eau froide. Difficile à explorer parce que ses bords sont formés par des radeaux d'herbes sur lesquels il y a danger à s'aventurer. Je n'y ai guère rencontré que *Dinobryon divergens, Melosira catenata* Brun; ce lac est à revoir complètement.

Lac Pourri.

A 1509 m., d'altitude, sur le versant N. E. de la Tour d'Aï, au pied d'une paroi de rochers, environné de sapins. Situé entre le lac de Nairvaux et le lac Rond. Bords marécageux, difficilement abordables en certains endroits et remplis de roseaux. Ce petit lac est extraordinairement riche en larves d'insectes. Rencontré : *Anabæna spiroïdes* Klebb.; *Melosira catenata; Fragilaria crotonensis; Cyclotella comta; Dinobryon divergens;* de très rares exemplaires de *Ceratium hirundinella*. Cette dernière constatation est assez curieuse, en tant que distribution géographique, puisque le lac Pourri est à proximité du lac Nairvaux qui, lui, est très riche de cette espèce.

Lac des Chavonnes.

Altitude 1695 m. Ce lac est situé dans le massif du Chamossaire (Alpes vaudoises). Il est alimenté par quelques ruisseaux qui descendent des pentes environnantes. Le 7 août 1896, j'ai récolté du Plankton; temp. 18° C. La surface totale du lac est de 0,05 km², sa profondeur maximale 28 mètres. Je ne possède des récoltes que jusqu'à 10 mètres de profondeur, car je n'ai pas pu trouver le point de plus grande dépression.

A la surface se trouvait : *Merismopedia elegans; Tabellaria fenestrata; Cyclotella comta;* des débris de *Dinobryon* (probablement *D. divergens);* quelques très rares restes de *Ceratium hirundinella.* Ces formes se retrouvaient à 10 mètres de profondeur. Il peut être encore intéressant de noter qu'en cette dernière partie du lac le filet ramenait des algues filamenteuses flottantes. On peut se demander comment elles vivent.

Lac Lioson.

Sur le versant N. de Chaussy (dans la partie occidentale de la vallée des Ormonts). Altitude 1870 m. Au pied de parois de rochers et de prairies. Alimenté par les eaux de pluie et la fonte des neiges. Ce lac m'a paru excessivement pauvre en florule pélagique, en dehors d'un certain nombre de Navicules diverses. Malgré d'actives recherches dans les flacons que j'ai rapportés, je n'ai pas trouvé trace de *Dinobryon* ni de *Ceratium.*

Daubensee.

Sur le versant nord de la Gemmi. Altitude 2714 m. C'est un lac froid aux eaux grises formé par la fonte des neiges. Le 10 août 1896, la température y était de 5° C. Le fond de ce lac est formé par des cailloux. La faune et la flore y sont pauvres. J'y ai cependant rencontré : *Anabæna spiroïdes, Cyclotella comta, Dinobryon divergens, Ceratium hirundinella.* Il est bon de remarquer, dès à présent, que cette dernière forme était considérée jusqu'à ce jour comme ne dépassant pas l'altitude de 2436 m.[1] (Wildsee). Les exemplaires du Daubensee sont d'une

[1] Eug. Pitard, A propos de *Ceratium hirundinella,* O.-F. Müller, *Arch. de Genève,* t. III, 1897.

petite taille, certainement très inférieure à celle de *Ceratium* habitant d'autres lacs.

Lac de Lowerz.

Malgré son altitude peu élevée, ce lac a été placé à la fin de l'énumération de ceux qui précèdent à cause de sa position géographique fort éloignée de celle des autres lacs. Altitude 451 m. Superficie totale 3.10 km²; profondeur maximale 13 m. C'est donc un lac peu profond dont les rives, en certains endroits, sont assez marécageuses. Des pêches y ont été pratiquées le 7 août et le 17 septembre aux abords de l'île de Schwanau. C'est un lac alpin formé par des ruisseaux qui descendent principalement de la région du Rossberg; du Hohe Stock et des Mythen.

Il me paraît, au point de vue qui nous occupe, surtout riche en diatomées et en Phalophycées. *Cyclotella comta, Asterionella gracillima* Heib; sont les représentants de la première classe. La seconde a les formes suivantes : *Dinobryon divergens* (avec kystes) *D. stipitatum; Ceratium reticulatum* Imhof (si cette espèce doit être admise [1]), *Ceratium cornutum,* Clap et Lachm; *Peridinium tabulatum* Ehg. Tous ces membres de la florule se retrouvent encore à 10 mètres de profondeur.

Si nous essayons, sur ces quelques données, de récapituler les observations recueillies et si nous tentons quelques comparaisons entre les divers lacs étudiés, relativement aux principales formes qu'ils contiennent en fait de florule pélagique, voici ce que nous voyons :

Asterionella gracillima Heib, ne s'est rencontrée que dans le lac de Lowerz, c'est-à-dire dans celui qui, parmi tous les lacs alpins qui figurent dans ce travail, est situé à la plus faible altitude.

Synedra delicatissima Grun, n'a été vue que dans le lac de Tanney ; elle manque, avons-nous déjà remarqué, dans le lac de Lovenex et dans les mares de Looz qui sont cependant très rapprochés.

Tabellaria fenestrata Kutz, a été recueillie dans le Blauseeli de Kandersteg et dans le lac des Chavonnes seulement.

[1] O.-E. Imhof, Resultate meiner studien über die pelagische fauna Kleinerer und grösserer Süsswasserbecken der Schweiz. Leipzig, 1884.

H. Blanc, Note sur *Ceratium hirundinella* O.-F. Müller. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, XX, 91.

Pediastrum boryanum Menegh, se trouve mentionnée dans le lac de Tanney, dans le lac de Lovenex et dans les mares de Looz, c'est-à-dire dans des nappes d'eau qui appartiennent à la même région. Elle manque dans tous les autres lacs.

Ceratium herundinella O. F. Müller; est une forme dont l'aire géographique est très étendue. Elle existe dans tous les lacs indiqués ci-dessus, sauf dans celui de Lovenex et dans les mares de Looz, ce qui est extrêmement curieux si l'on se rappelle la proximité de ces lacs de celui de Tanney. Il est vrai qu'à Tanney cette espèce est rare. Elle ne figure pas non plus dans le lac Rond où elle doit exister très probablement puisqu'elle se trouve dans les lacs de Nairvaux et Pourri. Nos pêches dans ce dernier lac sont absolument insuffisantes, nous avons dit pourquoi.

Ceratium cornutum Clap. et Lachn., n'est mentionnée que dans le lac de Lowerz. Et il est intéressant de se rappeler qu'elle provient de la surface aussi bien que de la profondeur. On pense généralement que ce Péridiniacé n'habite que le fond des lacs; dans le lac Léman on ne le trouve jamais à la surface [1].

Peridinium tabulatum Ehg, appartient aux lacs de Tanney et de Lowerz seulement.

Lacs du Jura.

Les observations qui vont suivre se rapportent aux lacs des Rousses et aux lacs de Joux et Brenet. Elles ont eu lieu pendant l'été de 1896, les 12, 13 et 14 juillet, par un temps beau et clair le thermomètre marquant dans les trois lacs la température de 18° C. Les récoltes de Plankton dans lequel se trouvait la florule pélagique ont eu lieu de la surface des eaux jusque près du plancher du lac (soit à 20 mètres de profondeur), sauf pour le lac des Rousses où les pêches n'ont eu lieu qu'à la surface. Pour ce qui concerne les lacs de Joux et Brenet, des récoltes ont été pratiquées le jour et la nuit.

Lac de Joux.

Ce lac est situé à l'altitude de 1008 m. Il est formé principalement par le cours de l'Orbe et ses eaux s'en vont par des entonnoirs constituer

[1] E. Penard, Recherches sur le *Ceratium macroceros*, etc. Genève, 1888.
E. Penard, Les Péridiniacées du Léman. *Bull. Soc. bot. Genève*, n° 6, 1891.

un émissaire souterrain qui apparaît à une certaine distance au nord. Ce lac doit être certainement très intéressant pour les botanistes à cause de ses diverses conditions physiques. Près du Sentier il est peu profond, tourbeux; plus au nord, sa rive gauche à certains endroits descend assez rapidement à pic. La drague ramène de la vase calcaire grise jaunâtre mêlée à des débris organiques de toutes sortes. Il y a en outre dans ce lac, par vingt mètres de fond environ, des éminences particulières connues sous le nom de Monts et dont le sol, qui est un dépôt organique, est formé presqu'uniquement de débris de Charas [1].

Les membres de la florule pélagique que j'y ai rencontrés sont les suivants : *Merismopedia elegans; Fragilaria crotonensis; Asterionella gracillima; Cyclotella comta; Melosia catenata; Pediastrum boryanum; Dinobryon divergens; Ceratium hirundinella; Peridinium tabulatum.*

Et cela depuis la surface (le jour et la nuit) jusqu'à vingt mètres de profondeur, *Ceratium hirundinella* était particulièrement abondant.

Lac Brenet.

C'est une dépendance nord du lac de Joux, dont il est séparé par un étroit chenal de quelques mètres de longueur; la partie de ce lac qui est la plus rapprochée du village le Pont est un bas fond quelquefois en partie à sec pendant l'été. An point de vue de la faune inférieure, le lac Brenet m'a présenté cette particularité de fournir des différences sensibles par rapport au lac de Joux, dans la présence, en même temps, de diverses espèces de Crustacés pélagiques [2].

Représentants de la florule : *Merismopedia elegans; Fragilaria crotonensis; Asterionella gracillima; Cyclotella comta* et *C. stelligera* (?) Clère et Grunow; *Melosira catenata; Pediastrum boryanum; Botryococcus Braunii; Pandorina morum* Bory; *Eudorina elegans* Ehg.; *Scenedesmus quadricauda; Dinobryon divergens; D. stipitatum; Ceratium hirundinella; Peridinium tabulatum.*

Lac des Rousses.

Sur le territoire français, altitude 1059 m., un des plus élevés des

[1] F.-A. Forel, La faune profonde des lacs suisses. *Mém. Soc. helv. sc. nat.*, vol. XXIX, 1885.

[2] Pitard, Sur le Plankton des lacs de Joux-Brenet. *Arch. de Genève*, t. III, 1897.

lacs du Jura. Il est formé par quelques ruisseaux et son émissaire est l'Orbe. Dans sa partie du sud-est et de l'est, ce lac est passablement marécageux. Sa flore possède la particularité d'enregistrer une espèce de Potamogeton qui ne se récolte nulle part ailleurs dans les lacs du Jura. C'est le *Potamogeton coriaceus* Freyer [1], connu auparavant seulement dans l'Angleterre, le Danemark et le Holstein.

Espèces pélagiques rencontrées : *Merismopedia elegans; Fragilaria crotonensis; Cyclotella comta; Pediastrum boryanum; Cosmarium scenedesmus; Dinobryon divergens; Ceratium hirundinella; Peridinium tabulatum.* Le plus nombreux de ces organismes était *Pediastrum boryanum.*

En comparant ces trois lacs du Jura, il peut sembler, au premier abord, qu'ils ne renferment pas tous la même florule. Je crois qu'il n'en est rien. Si certaines espèces sont mentionnées pour un lac et ne le sont pas pour les autres, cela signifie peut-être que ces espèces n'ont pas encore été rencontrées et voilà tout. Les trois lacs du Jura dont il vient d'être parlé ont trop de caractères communs pour qu'il n'en soit pas ainsi. Et cependant l'observation de Magnin indiquée plus haut (présence de *Potamogeton coriaceus* dans le lac des Rousses seulement) est assez curieuse. Je sais bien qu'il s'agit d'une plante supérieure fixée au sol, mais il ne faut pas oublier que les Potamogetons se disséminent facilement [2] et que si les conditions d'existence que peuvent fournir les trois lacs ci-dessus sont identiques, rien n'aurait empêché cette espèce de continuer son chemin par le cours de l'Orbe jusqu'aux lacs de Joux-Brenet.

Nous avons dressé pour les quatorze lacs mentionnés dans ce travail le tableau des formes pélagiques qui y ont été rencontrées. Ce tableau permettra plus facilement les comparaisons. Nous avons esquissé quelques-unes de celle-ci en terminant l'énumération de la florule contenue dans les lacs alpins. Voici ce tableau. On y remarquera que nous avons groupé les Cyclotella sous le seul terme de *Cyclotella comta* Ehg.; les études ultérieures qui pourront être faites par des botanistes sépareront les espèces.

[1] Ant. Magnin, Les lacs du Jura, nº 1. Généralités sur la Limnologie jurassienne. Lyon-Paris, 1895.

[2] Hochreutiner, Notice sur la répartition des Phanérogames dans le Rhône et dans le port de Genève. *Bull. Herb. Boiss.*, t. V, 1897, p. 9-11.

Tableau comparatif montrant la distribution des membres de la florule pélagique dans les divers lacs étudiés.

	LAC DES ALPES											Lac du Jura		
	Lac de Tanney (1411m).	Lac de Lovenex (1638m).	Mares de Looz (1836m).	Blauseeli (880m).	Lac de Nairvaux (1495m).	Lac Rond (1501m).	Lac Pourri (1509m).	Lac des Chavonnes (1695m).	Lac Lioson (1870m).	Daubensee (2714m).	Lac de Lowerz (451m).	Lac de Joux (1008m).	Lac Brenet (1008m).	Lac des Rousses (1051m).
SCHIZOPHYCEÆ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Anabæna spiroïdes Klebh	..	..	..	..	..	..	X	..	..	X	..	..	..	..
Merismopedia elegans A. Br.	..	..	..	..	..	..	..	X	..	....	..	X	X	X
DIATOMEÆ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Melosira catenata Brun	..	..	..	..	..	X	X	..	..	....	..	X	X	..
Fragilaria crotonensis Edw.	.	..	..	..	X	..	X	..	..	....	..	X	X	X
Asterionella gracillima Heib.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	X	X	X	X
Synedra delicatissima Grun	X	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Tabellaria fenestrata Kütz.	..	..	..	X	..	..	..	X	..	....	..	..	..	..
Cyclotella comta Ehrg	X	X	..	X	X	..	X	X	..	X	X	X	X	X
CHLOROPHYCEÆ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Eudorina elegans Ehrg	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	X	..
Pandorina morum Bory	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	X	..
Pediastrum boryanum Menegh.	X	X	X	..	..	..	..	..	..	....	..	X	X	X
Cosmarium scenedesmus Delp.	..	X	..	X	..	..	..	..	..	....	..	..	..	X
Botryococcus Braunii Ktz.	..	X	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	X	..
Scenedesmus quadricauda Breb	..	X	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	X	..
PHÆOPHYCEÆ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Dynobryon divergens Imhof.	..	..	..	..	X	X	X	X	..	X	X	X	X	X
D. stipitatum Stein	X	..	..	..	..	..	..	..	..	....	X	..	X	..
D. elongatum Imhof	X	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	..	..	..
Ceratium hirundinella O. F. Müller	X	..	..	X	X	..	X	X	..	X	X	X	X	X
C. reticulatum[1] Imhof	..	..	..	..	..	..	..	..	..	X (?)	X	..	..	..
C. cornutum Clap. et Lach.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	X	..	..	..
Peridinium tabulatum Erhg	X	..	..	..	..	..	..	..	..	....	X	X	X	X

Il semble au premier abord qu'il n'y a pas de diminution sensible dans le nombre des espèces, à mesure qu'on s'élève dans la montagne, au moins pour les deux classes : Diatomœa et Phæophycæa. Cependant nous croyons que cette diminution avec les altitudes élevées doit exister.

[1] Voir la note page 512.

Nous ne l'avons pas révélée, c'est vrai ; mais la florule pélagique doit suivre, à cet égard, les mêmes modifications que la faune inférieure[1]. D'ailleurs les lacs mentionnés dans ces notes sont situés (sauf le Daubensee) à de faibles altitudes.

Ce que le tableau peut nous faire constater, c'est le cosmopolitisme des lacs situés à d'assez grandes distances les uns des autres, et placés dans des conditions diverses. Cependant, dans certains cas, ce cosmopolitisme est restreint. C'est ainsi que *Synedra delicatissima* s'est rencontrée dans le seul lac de Tanney et *Tabellaria fenestrata* dans le Blauseeli de Kandersteg et dans le lac des Chavonnes seulement. A quoi tiennent ces différences de répartition? C'est ce que, en l'état, nous ne saurions dire ; et il faut avouer que des conclusions sérieuses à cet égard ne pourront être permises que lorsque des explorations complètes des diverses nappes d'eau auront été effectuées.

Ce qui est encore plus curieux, c'est la différence qui paraît exister dans le catalogue des espèces qui peuplent des lacs rapprochés les uns des autres et placés, semble-t-il, dans les mêmes conditions physico-chimiques. Nous avons fait cette remarque au sujet du groupe : Lovenex, Looz, Tanney qui nous paraît être, parmi les lacs qui nous concernent, le plus caractéristique. En effet, deux Péridiniacées : *Ceratium hirundinella* et *Peridinium tabulatum* et un *Dinobryon* ne se trouvent que dans le lac Tanney, à l'exclusion des mares de Looz et du lac Lovenex ; et ces trois nappes d'eau possèdent, toutes les trois, *Pediastrum boryanum.* Nous pourrions en conclure que certaines espèces de la florule pélagique sont plus aptes que d'autres à être transportées sans crainte. Au fond, toutes ces espèces doivent être, à ce dernier égard, placées dans les mêmes conditions, mais quelques-unes d'entr'elles ne supportent probablement pas toujours le transport et c'est la raison pour laquelle on ne les rencontre pas dans tous les lacs ; pour laquelle elles manquent dans un ou deux, parmi une série de lacs rapprochés les uns des autres.

Cette constatation nous amène à penser que certains lacs placés dans les mêmes conditions physico-chimiques et qui sont privés de certaines espèces doivent l'être temporairement seulement. Une fois ces espèces y seront rencontrées. Il est bon de remarquer que nous ne parlons ici que des lacs que nous avons explorés le mieux possible. Il y en a d'autres

[1] F. Zschokke, Die Fauna hochgelegener Gebirgseen. Verhandl. der Naturf. Ges. in Basel, t. XI, 1895.

dans lesquels ceux qui passeront après nous trouverons ample moisson, d'autant qu'il y a des espèces que nous n'avons pas su déterminer.

Pourtant, il y a des membres de la florule pélagique qui paraissent être particuliers à certains lacs. C'est ainsi que la gracieuse *Asterionella gracillima* ne s'est jamais présentée dans mes récoltes en dehors des lacs du Jura (Joux, Brenet, Rousses) et du lac de Lowerz. Peut-être en est-il de même pour certaines plantes inférieures comme il en est pour certains animaux inférieurs dont l'existence ne peut avoir lieu que dans un grand volume d'eau et à des altitudes pas trop élevées ? Je n'insiste pas pour le moment, me réservant de revenir plus tard sur ce sujet. *Peridinium tabulatum* serait un peu dans ce cas puisqu'il n'a été trouvé, en dehors des lacs ci-dessus, que dans celui de Tanney.

Dans le cas où cette constatation se généraliserait, pourrait-on en inférer que certaines espèces pourraient servir à caractériser certaines catégories de lacs ? Cela est bien difficile à dire pour le moment. En examinant le tableau que nous avons dressé (et qui est très incomplet, il faut le bien répéter), nous voyons que les rapports les plus évidents existent entre les lacs du Jura et celui de Lowerz et que, parmi les lacs alpins, c'est Tanney qui se rapproche le plus de ceux-là. Or, des dix lacs alpins indiqués en plus de Lowerz, c'est Tanney qui a le plus considérable volume d'eau.

L'altitude seule ne devrait donc pas uniquement entrer en ligne de compte relativement à la distribution des espèces, mais la position du lac, le volume des eaux, la longueur, la largeur du lac, etc., etc., tout comme lorsqu'il s'agit des animaux inférieurs.

Il y aurait encore quelques mots à dire au sujet des migrations dans le même bassin auxquelles la florule peut être soumise. Les pêches en verticale que j'ai pratiquées dans les lacs de Tanney, des Chavonnes, de Lowerz et de Joux et Brenet, ont montré que la presque totalité des formes de la florule pélagique subit des changements dans la position que ces formes peuvent occuper dans la verticale d'un lac.

Et je ne sais rien relativement aux causes de ces variations. Ce mouvement existe pour tous les membres de la florule, je crois, mais il serait téméraire d'en déterminer les raisons. Chacun sait ce que l'on appelle les migrations du Plankton: le jour, la presque totalité des espèces descend dans la profondeur, pour ne reparaître que dans la nuit. Il y a des explications pour ce qui concerne les Entomostracés pélagiques; il n'y en a pas, que nous sachions, pour les autres représentants du Plankton. D'ailleurs ces migrations présentent tellement

d'exceptions que là encore il y aurait témérité à discuter avec les éléments que nous possédons.

On le voit, le champ des études relatives à la florule pélagique est plein de promesses. A peine a-t-on commencé à l'explorer. Il y a des travaux intéressants sur les grands lacs (Bodensee, Léman, Zurich, etc.), sur certaines régions (Plönersee, par exemple), mais pour les lacs de montagne il reste presque tout à faire.

Un point que nous voudrions encore signaler est celui qui touche à la façon dont les membres de la florule pélagique ont pu se disséminer comme ils l'ont fait.

On a mis en avant le transport par les oiseaux, comme devant être le facteur le plus important de cette dissémination (nous laissons de côté ce qui est relatif aux causes géologiques qui nous paraissent inutiles à invoquer). Nous acceptons volontiers ce mode d'extension, au moins en ce qui concerne les lacs situés dans les régions de faible altitude. Tant qu'il s'agit de distribution horizontale rien ne paraît plus naturel et des observations sérieuses faites en grand nombre, sont venues prouver l'importance des oiseaux comme agents de dispersion.

Pourtant une objection se présente pour expliquer le peuplement des lacs de hautes altitudes. Pour ceux qui sont situés sur les passages des oiseaux migrateurs, les raisons invoquées tout à l'heure subsistent dans leur entier, car les oiseaux peuvent se reposer, en traversant les Alpes ou toute autre chaîne de montagne, sur les flaques d'eau de ces régions et laisser dans ces eaux les œufs, germes, spores, qu'ils peuvent avoir attachés à leurs plumes ou à leurs pattes.

Mais il y a des dépressions contenant de l'eau situées en dehors des routes de passage des oiseaux, des lacs sur lesquels, vraisemblablement, les oiseaux ne s'arrêtent jamais. Comment se sont-ils peuplés? Nous avons pensé que les insectes aquatiques ne devaient pas être étrangers à ce peuplement et nous croyons qu'il y aurait intérêt à diriger des recherches dans ce sens, car en dehors des oiseaux, les vents nous paraissent d'une action de peu d'importance pour la dissémination des espèces aquatiques dans les hautes montagnes.

Et puis, au-dessus de tout cela, une nouvelle objection surgit encore. Ceux qui ont pratiqué des pêches pélagiques et qui ont essayé d'étudier sur le vivant le produit de celles-ci, savent combien cela est difficile. Certaines espèces meurent presque immédiatement et pour des causes que nous ne comprenons pas très bien. *Ceratium hirundinella,* par

exemple, ne supporte pas le transport; et cette espèce n'est pas la seule à cesser de vivre si rapidement. Or, pour avoir été amenée jusqu'à plus de 2000 mètres, la flore pélagique a dû subir bien des vicissitudes.

Nous croyons que là encore il y a des choses qu'il est désirable d'étudier.

Ajoutons, pour terminer, que le tableau qui est publié dans le texte de ce travail permet d'élever l'altitude à laquelle se rencontre encore *Ceratium hirundinella*, O.-F. Müller, a 2714 mètres (Daubensee) et rappelons le peu de prétentions de cet article qui n'a eu que le but d'esquisser un travail qu'il serait intéressant d'entreprendre.

Genève, mai 1897.

UNE
PLANTE MYRMÉCOPHILE NOUVELLE
(SCAPHOPETALUM THONNERI DeWild. et Th. Durand)

PAR

Émile DE WILDEMAN

Planche XXI.

L'association des plantes et des fourmis a fait dans ces dernières années l'objet de nombreuses recherches, aussi est-ce avec plaisir que nous donnons ici une contribution à la connaissance des cas de symbiose entre ces deux groupes d'organismes. La littérature sur le sujet est déjà considérable, nous ne pouvons ni ne voulons la résumer ici, cela nous entraînerait trop loin, nous voulons simplement attirer l'attention sur une nouveauté pour la science, qui doit venir se ranger dans la catégorie des plantes myrmécophiles. Notre plante nouvelle appartient à une famille (Sterculiacées) dans laquelle, jusqu'à ce jour, à notre connaissance du moins, on n'a signalé qu'une fois la myrmécophilie [1]. Elle est originaire du Congo belge, dont elle nous a été rapportée récemment. C'est la troisième espèce possédant cette particularité que l'on rencontre sur le territoire de l'État Indépendant. La première, *Macaranga saccifera,* récoltée en 1881 par Pogge, décrite en 1894 par M. Pax, a été retrouvée en 1896 par notre compatriote M. le prof. Ém. Laurent, elle se trouverait dans plusieurs localités du sud-ouest du Congo. La deuxième, dont nous donnerons plus loin la description complète, et que M. Durand et moi avons rapportée au genre *Scaphopetalum* Mas-

[1] Vide *Cola marsupium* Schum. in *Ber. der deut. bot. Gesellsch.* IX (1891), p. 68.

ters, a été trouvée dans le nord de l'État (district de Bangala), par M. Fr. Thonner, botaniste allemand. Nous sommes heureux de lui dédier cette intéressante plante.

Les plantes myrmécophiles le sont les unes par des cavités creusées dans les parties aériennes, d'autres par des cavités des portions souterraines. Les végétaux à cavités aériennes sont myrmécophiles par leurs tiges ou leurs feuilles et chez ces dernières, soit par des stipules ou la base du pétiole, soit par le limbe foliaire.

En général chez les végétaux myrmécophiles de ce dernier groupe, les cavités dans lesquelles se logent les fourmis sont ouvertes par un pore plus ou moins grand, elles forment des bourses n'ayant un orifice qu'en un point; en outre les cavités sont toujours paires, c'est-à-dire que de chaque côté de la nervure médiane de la feuille l'on trouve une cavité (plusieurs Mélastomacées offrent de beaux exemples: *Tococa lancifolia* Spr.).

Chez notre espèce rien de semblable, la feuille est asymétrique, par suite de la présence, vers la base, à la face supérieure du limbe, d'une bourse nettement visible. C'est à la face inférieure de la feuille, comme d'ailleurs dans la plupart des cas, que se trouve l'ouverture de la cavité, mais cette ouverture au lieu d'être un pore plus ou moins arrondi, n'est pas limitée; c'est une longue fente bornée d'un côté par la nervure médiane de la feuille, de l'autre côté par la première nervure latérale qui, au lieu d'être fortement écartée du milieu de la feuille, s'en rapproche comme nous l'avons fait voir dans la figure 1 de notre planche. C'est grâce au déplacement de cette première nervure latérale que la feuille devient asymétrique, que le côté portant l'ampoule est plus étroit que l'autre moitié de la feuille.

La manière dont se trouvent disposées les bourses sur la totalité des rameaux est aussi curieuse, elle est des plus régulière. Toutes les feuilles situées sur la droite d'un rameau possèdent une bourse à la partie inférieure de la moitié de droite, toutes les feuilles de gauche la possèdent à la partie inférieure de la moitié de gauche du limbe foliaire. Cette disposition donne un aspect tout particulier aux rameaux de notre plante qui forme, d'après les renseignements que nous a fournis M. Thonner, un arbrisseau de 2 mètres environ de hauteur.

Nous avons essayé de donner dans la planche jointe à cet article une idée des feuilles de notre plante ainsi que certaines particularités de la fleur; nous donnons ci-après la description aussi complète qu'elle a pu être faite d'après les matériaux à notre disposition. La couleur de la

fleur et celle du fruit que nous n'avons pu étudier, sont données d'après les indications prises sur le vif par M. Thonner.

Scaphopetalum Thonneri DeWild. et Durand. (Sterculiacées). Arbrisseau de 2 m. de hauteur. Feuilles à pétioles courts de 6-8 mm. de longueur, velus, plus courts que les stipules. Stipules subulées à nervures parallèles bien marquées, parfois caduques. Extrémité des rameaux couverte de poils bruns dressés. Feuilles alternes oblongues, acuminées, entières, vertes, luisantes sur la face supérieure, coriaces, glabres sauf le long de la nervure médiane de la face supérieure où la pilosité du pétiole se continue, mais est moins marquée. Feuille de 9 à 23 cm. de largeur et de 2,5-7,5 cm. de diamètre. *Feuilles asymétriques; côté droit des feuilles situées sur la droite, et côté gauche de celles situées sur la gauche des rameaux contracté vers la base.* Nervures pennées. *Face supérieure de la feuille présentant du côté contracté et à la base un repli en forme de bourse* dont l'ouverture se trouve à la face inférieure contre la nervure médiane. Nervures de la face inférieure asymétriques, la première nervure de droite ou de gauche, au lieu de s'écarter de la nervure médiane à peu près à angle droit, forme avec celle-ci un angle très aigu et se rattache à une distance de 20-25 mm. de sa base par une petite nervure à la seconde nervure latérale, près de la nervure médiane. Entre la nervure principale et cette nervure latérale se trouve l'ouverture de la bourse, celle-ci n'est donc pas ouverte par un pore [1]. Fleurs petites, 5 mm. environ de longueur, réunies en *fascicules ramifiés plus ou moins en dichotomie, dressés de 10-20 mm. de longueur, à l'aisselle des feuilles encore existantes* et cachées généralement sous celles-ci ; feuilles recouvrant souvent une partie du rameau par leur base élargie. Pédicelles floraux de 5 à 6 mm. de longueur, munis de petites bractées subulées. Boutons ovoïdes elliptiques à cinq côtes bien marquées terminés en pointe obtuse à l'extrémité et se rétrécissant vers le pétiole. *Sépales 5,* libres presque jusqu'à la base, oblongs, velus extérieurement, plus ou moins carénés à trois nervures bien marquées. *Pétales 5, verts, de même longueur environ que les sépales,* oblongs obtus recourbés en capuchon vers leur extrémité, nettement striés. Tube staminal membraneux pentagonal, divisé en 10 segments, les cinq coins sont fertiles, les intermédiaires stériles.

[1] Ce repli de la feuille est habité par des fourmis, ce dont on peut s'assurer en fendant les bourses, on y retrouve souvent les habitants.

Lobes fertiles recouverts dans le bouton par les pétales, lobes fertiles portant à leur extrémité vers l'extérieur 6 loges polliniques. Lobes stériles un peu recourbées vers l'extrémité et présentant à gauche et à droite de la partie médiane près des anthères une petite corne. Ovaire oblong à 5 lobes peu marqués et à 5 loges. Style simple, droit, ou légèrement recourbé à son extrémité. Fruit rouge.

Hab. Clairières des forêts : Bobi, près de Ngali, district de Bangala (Congo) (450 m., 2 sept. 1896, Rec. Fr. Thonner).

Le genre *Scaphopetalum,* exclusivement africain, comprenait trois espèces décrites en 1869 par M. Masters dans le *Journal of the Linnean Society*, t. 10. Elles sont toutes trois originaires de la Guinée et proviennent des collections de Mann; ce sont les *S. longipedunculatum*, *Blackii* et *Mannii.* Ces trois espèces se distinguent aisément du *S. Thonneri*, nous avons d'ailleurs souligné dans la description précédente les caractères principaux de la nouvelle espèce.

Dans Oliver, *Flora of tropical Africa,* M. Masters donne la clé suivante :

Inflorescence very long. Calyx segments 5, nearly free..	*S. longipedunculatum.*
Inflorescence fascicled, short. Calyx 2-valved.	
Leaves oblong-lanceolate, tapering towards the base.	*S. Blackii.*
Leaves oblong-acuminate, contracted above the base..	*S. Maunii.*

Nous nous voyons donc forcé d'abandonner cette clé, mais nous pourrions la remplacer par le tableau suivant dans lequel nous emploierions à peu près les mêmes caractères.

Calice à 5 segments presque libres jusqu'à la base.	
Inflorescence rameuse, longue, pendante	*S. longipedunculatum.*
Inflorescence rameuse, courte, dressée	*S. Thonneri.*
Calice à deux valves, inflorescences fasciculées.	
Feuilles oblongues acuminées, contractées un peu au-dessus de la base.....	*S. Mannii.*
Feuilles oblongues lancéolées, non contractées vers la base	*S. Blackii.*

De cette manière le *S. Thonneri* se sépare à un premier examen des *S. Blackii* et *Mannii,* par son calice 5-partite. Notre espèce se différencie en outre par le renflement de la base des feuilles, par les sépales

qui au lieu d'être beaucoup plus longs que les pétales *(S. longipednnculatum)* sont de même longueur. Par certains caractères, le *S. Thonneri* se rapproche des deux autres espèces, mais il en diffère nettement par l'inflorescence rameuse.

D'après l'ensemble de ses caractères on peut dire que le *S. Thonneri* constitue une espèce intermédiaire entre le *S. longipedunculatum* d'une part et les *S. Mannii* et *Blackii* d'autre part, dont les caractères communs sont d'ailleurs nombreux.

Bruxelles, 25 mars 1897.

DEUX NOMENCLATURES

PAR

Auguste LE JOLIS

Entre Prioritaires intransigeants et Usagistes opportunistes le désaccord s'est accentué de telle sorte qu'une transaction parait bien difficile. Au lieu de chercher à concilier des opinions devenues inconciliables, ne pourrait-on tourner la difficulté et donner à la fois satisfaction aux deux camps opposés, en admettant la coexistence de deux nomenclatures distinctes : 1° une nomenclature historique à l'usage des archéologues ; 2° une nomenclature courante à l'usage de ceux qui travaillent à l'avancement de la science.

Pour ces derniers l'essentiel est de préciser rigoureusement la signification du nom qu'ils emploient, peu importe quand et par qui le nom a été inventé ; ils se préoccupent de la *chose* plutôt que du *mot.*

Par exemple, le nom *Scytosiphon* s'applique aujourd'hui à un genre fondé par G. Thuret sur des caractères de fructification inconnus avant lui; G. Thuret est l'inventeur de la *chose*, mais c'est C. Agardh qui a inventé le *mot.* En pareil cas on a décrété que la signature de l'inventeur du nom doit toujours subsister, sauf à la faire suivre d'explications et de correctifs, tels que : pro parte, sensu novo, reformatis characteribus, mutatis limitibus, etc., à quoi il faut nécessairement ajouter le nom du réformateur. Ainsi, outre le genre actuel *Scytosiphon* [C. Agardh, pro parte, charactere novo, secundum] G. Thuret, nous avons un autre *Scytosiphon* [C. Ag., pr. p., reform. char., sec.] Duby, qui correspond au genre *Dictyosiphon ;* il existe aussi un *Scytosiphon* [C. Ag., pr. p., sensu novo, sec.] Trevisan, qui prétend supplanter *Asperococcus ;* de plus, le *Scytosiphon* [C. Ag., pr. p., mut. limit., sec.] Endlicher est toute autre chose que le genre de G. Thuret ; et même le *Scytosiphon* C. Ag. 1821 différait déjà du primitif *Scytosiphon* C. Ag. 1812. De toute évidence, les mots placés ci-dessus entre crochets sont parfaitement inutiles dans le langage cou-

rant ; la citation de l'auteur étant surtout une indication bibliographique, il suffit de citer celui qui a caractérisé le genre dont on parle, afin que l'on puisse se reporter à ses écrits, mais il est plus qu'oiseux de citer un autre auteur chez qui on ne peut trouver aucun renseignement sur les caractères de ce genre. L'expression *Scytosiphon* Thur. désignant le genre moderne figurerait donc dans la nomenclature n° 2 ; et dans la nomenclature n° 1, l'expression *Scytosiphon* C. Ag. consacrerait l'invention du mot.

Quelle signification pratique peut avoir aujourd'hui la signature de Linné accolée au mot *Fucus ?* Il ne peut plus être question de son genre, et ce n'est pas lui qui a inventé le nom. Lorsque les antiquaires auront définitivement constaté quel est le plus vieux bouquin où le mot a paru pour la première fois, cet important résultat serait consigné dans la nomenclature n° 1. Par contre, dans la nomenclature n° 2, *Fucus* Dcne et Thur. indiquerait d'une manière précise le genre établi par Decaisne et Thuret lors de leur découverte du mode de fécondation dans les Fucacées.

C'est surtout dans les cas de restauration de vieux noms oubliés ou méconnus, que les deux nomenclatures auraient chacune leur rôle bien distinct. Ainsi la nomenclature n° 1 consacrerait l'invention du mot *Fastigiaria* Stackh., et par là le « Droit historique du Nom » serait sauvegardé. Mais comme, ainsi que je l'ai montré dernièrement, le genre de Stackhouse est un mélange confus de cinq espèces appartenant à cinq genres différents, *Ahnfeldtia*, *Furcellaria*, *Gigartina, Gymnogongrus* et *Polyides,* la nomenclature n° 2 retiendrait ces derniers pour l'usage des algologues actuels, lesquels n'ont pas à tenir compte d'un nom exprimant une idée absolument fausse.

Puisque les Prioritaires persistent à vouloir amalgamer la Synonymie qui est l'historique des noms et de leur date, avec la Nomenclature qui a pour but de désigner des êtres ou exprimer des idées, la nomenclature n° 1 semble de nature à leur donner satisfaction, et elle pourrait être assez promptement fixée d'une manière définitive, à moins de la découverte imprévue de quelque bouquin ignoré. Pour les botanistes pratiques, qui tiennent à se faire comprendre par un langage bref et précis, la nomenclature n° 2 leur en fournirait les moyens, et au lieu de demeurer irrévocablement figée comme la première, elle se modifierait à mesure des progrès et selon les besoins de la science dont elle doit être l'expression toujours actuelle.

Cherbourg, le 5 mai 1897.

CYCLAMEN ROHLFSIANUM SP. NOV.

AUCTORE

P. ASCHERSON.

Cum icone xylographica a cl. G. Schweinfurth delineata.

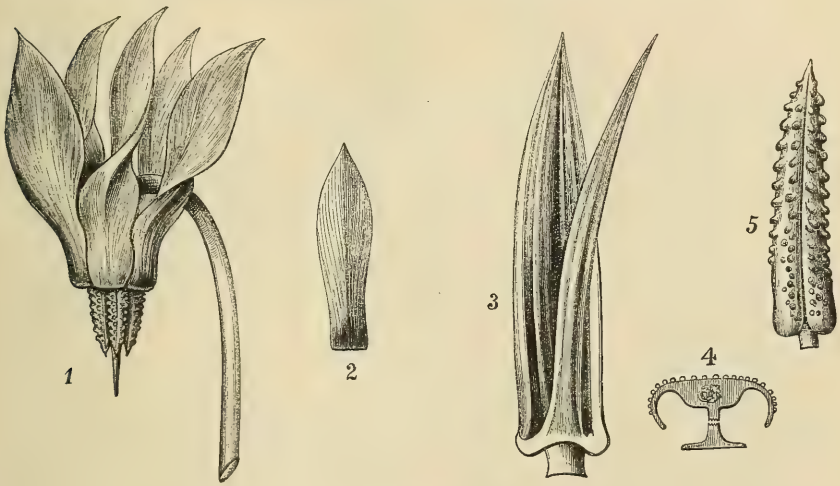
Cyclamen Rohlfsianum (Ascherson in Aschers. et Barbey Fl. Lib. Prodr. ined. t. XIII, cf. Autran et Durand, Hortus Boissierianus 207 c. ic. (1896). C. sp. an *C. africanum* Boiss. et Reut.? Aschers. in Rohlfs Kufra, 531 (1881). Tuber depresse ellipsoideum usque ad 3,5 cm. crassum, 2 cm. altum, fuscum, inferne fibrilliferum, superne e centro caules usque ad 5 cm. longos dense cicatricatos apice foliiferos et floriferos protrudens. Folia synanthia et hysteranthia. Petioli 3-18 cm. longi; laminæ ambitu et marginis incisione satis variæ, plerumque transverse latiores, 4-7 cm. longæ, 5-11 cm. latæ, sæpe inæquilateræ, obtusiusculæ vel acutæ, late — profunde cordatæ, integræ — acutiuscule 5-7 lobulatæ, margine inæqualiter (subduplicato-) crenulatæ — subcrenato-denticulatæ, plus minus distincte vario modo maculis argenteis variegatæ. Flores auctumnales, odori. Pedunculus fructifer spiraliter retractus, tum usque ad 1 dm. longus. Calycis laciniæ oblongo-ovatæ, acuminatæ, 4 mm. longæ. Corolla fauce minute ($^1/_5$ mm.) « corniculata » saturatius, laciniæ dilutius purpureæ, quæ e basi angustata oblongæ, acutæ, 25 mm. longæ, usque ad 7 mm. latæ, tubo quadruplo longiores. Stamina 4 mm. supra tubi basin inserta. Antheræ 5 mm. longæ, superne (3 mm.) e fauce exsertæ, 2 mm. a stylo superatæ. Capsula subglobosa, calycem superans, 5 mm. diam. Semina subrotunda 1-1'5 mm. diam. ♃.

Habitat in Cyrenaicæ rupibus, in quarum fissuris tubera abscondita. Primi legerunt cl. beati *Rohlfs* et *Stecker* prope Berenicen (Benghazi) ad introitum specus in quo flumen subterraneum Lethes (Djôh), Novembri 1879 floriferum! eodem loco legerunt 1881 b. *Haimann*! 1882 et 1884 cl. *Petrovich* (n. 70 b.!). Præterea prope Darnin (Derna) b. *Taubert* 8 Aprili 1887 (n. 255!). In horto cl. Barbeyi « au Rivage » e tuberibus a cl. *Taubert* allatis floruit Octobri 1891.

Species antheris exsertis ab omnibus congeneribus hucusque notis

differt et ad genus vicinum *Dodecatheon* accedit; quare typum sectionis vel subgeneris novi « *Dodecatheoidis* » sistit. Character generis e temporibus Linnæanis traditus juxta hanc speciem reformandus.

De antheræ fabrica et impollinatione hoc in genere observatis cf. *Ascherson* et cl. *Kerner* in den Berichten der Deutschen Bot. Ges. 1892, p. 226, 314 seq. c. ic. Ibidem, p. 231 sq. de generis nomine, quod ab auctoribus classicis nunquam aliter nisi κυκλαμίς, κυκλάμινος, κυκλάμινον, cyclaminos, cyclaminum traditum in medio ævo barbare in « cyclamen » corruptum fuit. Quæ forma ab auctoribus in linguarum classicarum cognitione versatis, etiam ab Hallero et Scopolio rejecta, Tournefortii et Linnæi auctoritate prævaluit. Attamen nomen correctum « *Cyclamini* » restituendum, ergo species nostra *Cyclaminus Rohlfsiana* dicenda.



ICONIS EXPLICATIO

1. Flos ..... $\frac{2}{1}$
2. Corollæ lacinia ..... $\frac{1}{1}$
3. Anthera aperta intus ..... $\frac{10}{1}$
4. Antheræ apertæ sectio transversa s. d. subschematica ..... $\frac{15}{1}$
5. Anthera clausa extus ..... $\frac{7,5}{1}$

Berolini d. XV Mart. a. MDCCCXCVII.

GOORINGIA

A NEW GENUS OF

CARYOPHYLLACEÆ

BY

Frederic N. WILLIAMS

Gooringia. — Sepala 4, imâ basi connata. Petala 0. Stamina 2. Discus perigynus, staminifer, annularis, glandulis inconspicuis. Ovarium uniloculare; styli 2, a basi distincti. Capsula oblongo-ovata, fere a basi in valvas 4 dehiscens. Semina estrophiolata, a latere compressa, longe funiculata, lævia. — Herba annua?, pusilla, dense ramosa, foliis carnosis brevibus. Flores minuti, axillares vel pseudo-terminales.

Genus *Arenariæ* et *Buffoniæ* affine; habitu autem planta speciem *Saginæ* revocat.

Species unica. — *Gooringia Littledalei.*

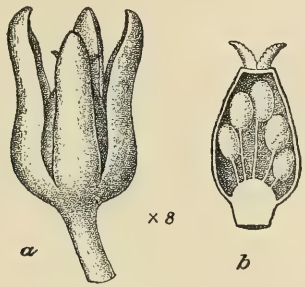
Syn. Arenaria Littledalei, *Hemsley* in Kew Bulletin, 1896, p. 209.

Hab. Gooring Valley, in Central Tibet, at 5000 metres.

It is only after due consideration, and a detailed examination of Mr. St. George Littledale's specimens from Central Tibet, in the Kew Herbarium, that I have ventured to propose the plant as the type of a new genus of the suborder Alsinineæ.

A well characterized description of the plant has been given by Mr. W. B. Hemsley in the Kew Bulletin, who places it in the section *Alsine* of the genus *Arenaria* in its more comprehensive sense. As Godron long ago pointed out, if *Lychnis* is to be considered as a genus distinct from *Silene,* then *Alsine* should be considered as distinct from *Arenaria;* for in each case a primary differential character is the number of the teeth of the capsule in relation to the number of the styles. Mr. Hemsley would evidently refer the plant to *Alsine,* and

rightly states that the ripe capsule dehisces by four valves; but in all the capsules I examined, there were certainly only two styles, so that although the plant cannot be referred to *Alsine* as generally defined, there might be some justification for referring it to *Arenaria* in its more restricted sense. I know of no species of *Arenaria* with either four sepals or two stamens: and though *Alsine aretioides* has tetramerous flowers and 8 stamens, otherwise it is a typical *Alsine*. The styles, as far as I was able to examine them, seemed to alternate with the stamens. The plant while allied in essential characters with *Arenaria* and *Buffonia* has the habit of a species of *Sagina*.



ICONIS EXPLICATIO

a. Flos pedicellatus.
b. Ovarium longitrorsum sectum.

The name of *Littledalea* first suggested itself to me as the name of the proposed genus, in honour of the distinguished explorer, but I find that Mr. Hemsley further on in his paper has utilized the name for a new genus of grasses. I have therefore resorted to the convenient device of forming the name from the locality where the plant was found, which in a comparatively unexplored conntry precludes the possibility of its having been used before.

Brentford, March 20th 1897.

Encore le PLEUROCOCCUS NIMBATUS DeWild.

PAR

Émile DE WILDEMAN

A deux reprises différentes, nous avons parlé dans ce Bulletin de cette curieuse espèce; dans le tome I nous la décrivions, dans le tome II, acceptant les idées de M. Schmidle [1], nous rangions notre algue dans le genre *Tetracoccus* West, toutefois en rejetant le nom *T. Wildemani* que M. Schmidle voulait y appliquer et en le remplaçant par celui de *T. nimbatus* qui avait la priorité. Nous nous voyons forcé aujourd'hui de revenir encore sur la nomenclature de cette algue; nous n'avons en effet pas fait attention lors de la publication de cette note, et M. West n'y a pas songé non plus en proposant le nom de *Tetracoccus,* que le mot *Tetracoccus* avait déjà été employé pour désigner un genre d'Euphorbiacée, de la Californie. Or comme le genre *Tetracoccus* Engelm. ex Parry in West. Amer. Scientist, date de 1885, et *Tetracoccus* West de 1892 seulement [2], c'est ce dernier qui doit disparaître.

Nous proposerions de dédier le dernier genre à M. West, les deux espèces qui le composent porteraient dès lors les noms suivants, et il faudrait leur donner la synonymie qui suit :

Westella botryoides (West) Nob. = *Tetracoccus botryoides* West.

Westella nimbata Nob. = *Pleurococcus nimbatus* DeWild., *Tetracoccus* DeWild., *Tetracoccus Wildemani* Schmidle.

Il est fort probable que de nombreux doubles emplois existent encore, il serait très avantageux que ceux-ci soient connus, afin d'éviter des confusions et des erreurs.

Bruxelles, mai 1897.

[1] *Bull. Herb. Boissier,* t. II, 1894, p. 387.

[2] *Journ. Roy. microsc. loc.,* Londres 1892.

Soeben erschien :

Fritsch, Dr. Karl — **Excursionsflora für Oesterreich** (mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien). Mit teilweiser Benützung des « Botanischen Excursionsbuches » von *G. Lorinser*. — Petit 8°, 664 p., Mk. 8.— Wien, 1897. Carl Gerold's Sohn, Barbaragasse n. 2.

Handliches Excursionsbuch, in Format und Stoffanordnung unserm altbewährten « Gremli » ähnlich : mit linnæischem Schlüssel im Anfang des Werkes und einem in den Text fractionnirt eingeschalteten « natürlichen » Familien- und Gattungsschlüssel. Was die Fritsch'sche Flora auf den ersten Blick auszeichnet, ist ihr modernes systematisches Gewand : die Familien sind in aufsteigender Reihenfolge, das veraltete DC'sche System ist gegen das in Engler und Prantl's « Natürlichen Pflanzenfamilien » befolgte vertauscht, an welches Werk sich das vorliegende überhaupt enge anschliesst. Dadurch gewinnt es an didaktischem Wert, denn nichts ist für einen Lehrer unangenehmer, als neben einem modern angelegten Lehrbuch eine veraltet Koch'sche Excursionsflora benutzen zu müssen. Schwierige Gattungen sind nur dann eingehender behandelt, wenn synoptische Arbeiten darüber vorlagen; Bastarde, wo « die Benennung einzelner Individuen immer mehr Mode wird », sind, doppelt löblich für einen österreichischen Autor, nur der Formel nach aufgeführt. Die durch das Prioritätsgesetz nötig gewordenen Namensänderungen sind in zweifellosen Fällen, so unangenehm sie oft sein mögen, eingeführt und auch das ist verdankenswert, denn mit den ewigen Concessionen an den Usus wird die Sache nur verschleppt. On traverse une situation équivoque, on n'y séjourne pas (Musset). Und dazu sind Excursionsfloren das beste Mittel. Wir wünschen der Fritsch'schen Arbeit den gleichen Erfolg in Oesterreich, dessen sich unser Gremli in der Schweiz erfreut.

Jede Gattung, selbst jede Art trägt neben dem wissenschaftlichen lateinischen einen deutschen Namen. Es erscheint uns die Durchführung dieses Princips überflüssig und bedenklich. Wird eine Pflanze vom Volke nicht beachtet, so genügt dafür die lateinische Benennung, tritt sie aus irgend einem Grunde aus der Anonymität heraus, so arbeitet sich einer der Provincialismen zum allgemeinen Namen durch oder schafft der Volksmund einen neuen. Die Mehrzahl solcher gelehrten deutschen Gattungsnamen (man vergleiche die Cyperaceen, die Umbelliferen) sind mehr minder glückliche Uebersetzungen des lateinischen Namens, oft harmloser Natur, z. B. das « Alpengras » (Oreochloa), oft halb-komisch : der « Alpenrachen » (Tozzia), der dem « Augentrost » nachgebildete « Zahntrost » (Odontites), oft auch direkt unglücklich, wie « Sandglöckchen » (Iasione) für für eine Blüte, die nichts glockenförmiges an sich hat, (die übrigens *Gremli* ebenso unpassend die « Jasonsblume » nennt, besser wäre « Schafrapunzel » = Ovilla Adanson). In ihren Consequenzen führen diese deutschen Benennungen zu einer neben der wissenschaftlichen lateinischen parallel laufenden vollständigen zweiten Nomenclatur, deren Befolgung nach kurzer Zeit auf deutschem Sprachgebiet nach deren Vereinheitlichung rufen würde und es ist uns nicht recht ersichtlich, was dann mit Namen, wie der « Bitterkraut-artige Schwefelsame » oder der « Schabkraut-artige Pippau » gewonnen wäre. — Auch von den beiden Registern am Schluss des Werkes ist praktisch eines zu viel (vgl. *Gremli* und A. DC. Phytographie, p. 297). R. B.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 7.

July

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 7. — JUILLET 1897.

Pages

I. — **A. Franchet.** — LES *SAUSSUREA* DU JAPON 533

II. — **Carl Müller.** — SYMBOLÆ AD BRYOLOGIAM JAMAICENSEM..... 547

III. — **Alfred Chabert.** — NOMS PATOIS ET EMPLOI POPULAIRE DES PLANTES DE LA SAVOIE 568

IV. — **J. Freyn.** — UEBER NEUE UND BEMERKENSWERTHE ORIENTALISCHE PFLANZENARTEN..... ... 579

V. — **Fedor Bucholtz.** — BEMERKUNG ZUR SYSTEMATISCHEN STELLUNG DER GATTUNG *MELIOLA* (Planche XXII) 627

VI. — **F. Arnold.** — FLECHTEN AUF DEM ARARAT..... 631

VII. — **F. Kränzlin.** — ZWEI NEUE EULOPHIA-ARTEN.... 634

VIII. — **A. Cogniaux.** — UNE NOUVELLE ESPÈCE DE MOMORDICA DU SAMBÈSE 636

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

PLANCHE 21. — *Scaphopetalum Thonneri* nov. sp.

PLANCHE 22. — *Meliola corallina* Mont.

5me année. N° 7. Juillet 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

LES *SAUSSUREA* DU JAPON

PAR

A. FRANCHET

Le genre Saussurea s'est sensiblement accru au Japon par les recherches de M. Faurie. En 1866 Miquel n'en connaissait que deux espèces; en 1874, on pouvait en inscrire dix, dont une, *S. elongata* DC., doit pourtant être retranchée de la flore japonaise. Cinq années plus tard, en 1879, l'*Enumeratio plantarum* en signalait deux nouvelles, soit un total de onze.

Aujourd'hui on peut en citer seize, parmi lesquelles cinq seulement se retrouvent en dehors du Japon : *S. japonica,* très répandu en Chine sous ses nombreuses formes; le *S. Maximowiczii*, qui existe dans la Mandchourie austro-orientale; le *S. ussuriensis,* appartenant aussi à la flore de la Mandchourie et de la Corée, de même que le *S, grandifolia* Maxim.; enfin le *S. Riederi,* observé d'abord au Kamtschatka.

Si l'on excepte le *S. japonica* DC., qui rentre dans une section particulière, *Theodorea,* assez nettement définie, tous les autres *Saussurea* du Japon *(Benedictia)* sont étroitement alliés par l'ensemble de leurs formes extérieures; c'est à peine si l'on peut les séparer en deux groupes, numériquement très inégaux, puisque l'un ne renferme qu'une seule espèce, *S. gracilis,* alliée aux *discolores*, et que l'autre est composé des quinze espèces restantes, toutes à feuilles élargies vertes sur les deux faces, glabres ou glabrescentes.

Cette homogénéité de forme qui caractérise les *Saussurea* de la flore japonaise est un fait qui mérite d'être signalé, parce qu'il se manifeste à l'une des extrémités de l'aire de dispersion du genre.

Les *Saussurea* de la France, qui d'ailleurs sont seulement au nombre

de quatre, sont en effet mal définis comme espèces, puisque Nymann les réduit à deux, *S. alpina* L. et *S. discolor* DC., eux-mêmes très affines et reliés par de nombreux états intermédiaires.

A l'est comme à l'ouest, c'est-à-dire aux points extrêmes où l'on rencontre des représentants du genre, le même fait se produit donc, c'est-à-dire une sorte d'épuisement dans la manifestation des formes spécifiques qui, par cela même, deviennent de plus en plus obscures et difficilement limitables.

Dans la Sibérie, où les espèces de *Saussurea* sont très nombreuses; dans l'empire chinois, la Chine occidentale surtout, où le genre atteint son summum de développement, avec près de cent espèces; dans l'Himalaya qui renferme aussi d'assez nombreuses formes spécifiques, on peut observer entre presque toutes les espèces une diversité considérable, qui en rend la distinction relativement facile. Quoi de mieux caractérisé en effet et de plus profondément distinct que les *Saussurea villosa, Sughoo, Henryi, Delavayi, romuleifolia, Medusa, Gossipifera, Apus, radiata,* etc., etc., qui peuvent être considérés comme têtes de groupe?

C'est une nouvelle preuve, entre tant d'autres de même ordre, que c'est aux centres [1] de manifestation d'un genre qu'il faut aussi chercher la manifestation spécifique la plus nette; aux limites de la dispersion, outre que le nombre des espèces est considérablement réduit, leurs caractères distinctifs deviennent de plus en plus effacés.

Exposé synoptique des SAUSSUREA de la flore du Japon.

A. Theodorea. — Squamæ, præsertim interiores, apice dilatato-spatulatæ, coloratæ.

Folia secus caulem in alam tenuem non vel vix producta..... *S. japonica* var. *aptera.*

Folia secus caulem in alam tenuem latam, integram longe producta..... *S. japonica* var. *pterocaula.*

[1] Il semble acquis aujourd'hui que certains genres peuvent avoir plusieurs centres de manifestation. Le genre *Primula* en fournit un exemple; il a un centre de manifestation dans la région alpine européenne, avec 30 espèces, au moins, et un autre centre dans les hautes régions de la Chine occidentale et de l'Himalaya, avec un nombre double d'espèces; ces deux centres ont, un outre, chacun en propre, plusieurs groupes de types spécifiques très distincts.

B. Benedictia. — Squamæ etiam interiores nullo modo apice dilatatæ.

† Inflorescentia corymbosa.

I. *Folia vario modo dissecta vel incisa.*

a. Folia profunde pinnatifida, lobis erectis, terminali haud vel vix majore, superiora integra vel dentata, nulla decurrentia..... *S. Maximowiczii* Herd.

b. Folia decurrentia, trilobata, lobis duobus inferioribus patentibus terminali triangulari multo majore.... *S. triptera* Maxim.

c. Folia haud decurrentia, profunde incisa, lobis patentibus vel reflexis, terminali majore.

1. Capitula e basi attenuata breviter ovato-cylindrica; squamæ 5-seriatæ, apice herbaceo mutico.... *S. ussuriensis* Maxim.
2. Capitula e basi acuta anguste oblonga; squamæ 6-7 seriatæ, apice mucronato spinuloso..... *S. spinulosa* sp. nov.
3. Squamæ longe herbaceo-appendiculatæ appendice patente vel recurvo..... *S. mongolica* sp. nov.

II. *Folia parva, basi tantum obscure lobata, cæterum integra; planta humilis.*

Folia vix pollice longa, ovata, obtusa..... *S. Reinii* Franch.

III. *Folia inæqualiter et sæpius grosse serrata vel dentata.*

α. Folia, etiam adulta, subtus lanata nivea..... *S. gracilis* Maxim.

β. Folia mox utraque facie concoloria, glabra vel glabrescentia, nunc asperulata.

† *Caulis angulatus, folio nullo decurrente.*

a. Capitula campanulata, involucro 10-12 mm. diam.

1. Folia inferiora late aperte cordata, deltoidea, involucri squamæ late ovatæ, apice acuto brevissime foliaceo..... *S. grandifolia* Maxim.
2. Folia inferiora profunde cordato-sagittata, lanceolata; squamæ omnes angustæ lineares fere totæ herbaceæ..... *S. brachycephala* sp. nov.

b. Capitula cylindracea parva.

Capitula tantum 4-5, omnia longe pedunculata..... *S. Sagitta* sp. nov.

†† *Folia omnia, nunc pauca, nunc etiam unicum (medium vel inferum) secus caulem in alam decurrentia.*

a. Inflorescentia laxe corymbosa.

Caulis paucifoliatus..... *S. kiusiana* Franch.

b. Inflorescentia (nunc plures) dense corymbosa! folia secus totum caulem conferta.

1. Folia crassa, siccata rigide coriacea; squamæ pro maxima parte fuscescentes..... *S. Riederi* Herder.
2. Folia submembranacea; caulis totus breve crispule pubescens; squamæ obtusæ vel apice rotundatæ. *S. Fauriei* sp. nov.
3. Folia papyracea; caulis superne vix pubescens inferne glaber; squamæ mucronatæ, mucrone nunc reflexo. *S. yesoensis* Franch.

†† Inflorescentia simpliciter racemosa vel e corymbis laxe racemosis.

* Capitula e basi rotundata campanulata.

1. Squamæ brevissime mucronatæ, vel in acumen herbaceum breve, rectum vel recurvum, attenuatæ. *S. Tanakæ* Fr. et Sav.
2. Squamæ in acumen herbaceum lineare (parte scariosa sæpius multo longius) attenuatæ..... *S. Tanakæ* var. *crinita.*

** Capitula e basi attenuata cylindrico-conica..... *S. Tanakæ* var. *sendaica.*

Saussurea japonica DC., *Ann. du Mus.*, vol. XVI (1810), p. 203, tab. 9; Maxim., *Mél. biol.* IX. p. 337; Fr. et Sav. *Enum. pl. Jap.*, I. p. 225. *Serratula Japonica* Thunb. Flor. Jap. 305 (forma depauperata).

Var. *aptera.* — Folia integra vel varie dissecta, non vel vix conspicue decurrentia; caulis valde angulatus.

Hab. — Japonia tota, sed præsertim in insula Kiousiou; insula Nippon (Buerger; Maximowicz; Savatier); Fudsiyama (Faurie, n. 6612;) prov. Nambu, prope Morioka (id., n. 6191;) Aomori, ad Sambongi (id., n. 33.) et ad montem Kuroihi (id., n. 1281); in monte Tyo (insulæ Sikokou? Faurie n. 1176). Yéso, in montibus pro Hakodate (Faurie, n. 3355).

Var. *pterocaula.* — Folia in alam tenuem foliaceam elongatam integerrimam decurrentia, media et inferiora inciso-lyrata.

Hab. in insulâ Sikoku propre Koshi, provinciæ Tosa; insula Nippon, ad Miura, provinciæ Kii.

Diffère du *S. alata* DC., *Ann. du Mus.,* XVI, p. 202, pl. XII, par les ailes de la décurrence qui sont entières et non dentées ou sinuées et surtout par ses capitules dépourvus des bractées longues et linéaires qui s'observent à la base du *S. alata*, de Sibérie, tel qu'il est décrit et figuré par de Candolle.

Le *S. japonica* ne présente pas au Japon les mêmes variations que sur le continent, principalement dans le Sibérie orientale et la Chine boréale, où les modifications atteignent, non seulement comme au Japon, l'ensemble de la plante, qui peut être grêle ou robuste, avec des feuilles entières ou diversement disséquées, décurrentes ou non, mais se portent aussi assez souvent sur la forme même des capitules au point de faire douter de la réalité spécifique du *S. amara* et du *S. glomerata;* Trautvetter et Maximowicz ont constaté ce fait depuis longtemps. Dans le Japon, au contraire, que la plante croisse dans Kiousiou ou dans Yéso, les capitules sont toujours presque globuleux, arrondis à la base, quelque soit d'ailleurs la forme des feuilles entières ou disséquées, qu'elles soient sessiles ou décurrentes, etc.

C'est un fait qui se produit du reste chez presque toutes les plantes dont l'aire géographique présente une grande extension, les variations qui les affectent n'étant le plus souvent pas les mêmes, dans les divers pays qu'elles occupent et pouvant d'autre part atteindre des organes très divers. J'ai cité ailleurs [1] le cas du *Leontopodium alpinum* qui, en Sibérie, perd en partie ses feuilles rayonnantes sous les capitules, et qui sont si caractéristiques dans la plante de nos Alpes; en outre dans la Chine occidentale, la plante se montre parfois strictement dioïque et devient ainsi un *Antennaria.*

Si l'on veut énumérer les variations d'une espèce en établissant entre elles une sorte de subordination, on ne peut donc le faire qu'à la condition de se limiter à une région très restreinte, en dehors de laquelle on trouve le plus souvent un autre ordre de modifications qui ne se prête à aucune concordance. On peut facilement s'en convaincre en essayant de combiner les variétés européennes de l'*Evonymus europæus*, par exemple, avec les variétés japonaises de la même plante. A ces limites extrêmes de la distribution géographique d'une espèce, les variétés se produisent dans des sens très différents.

J. Maximowiczii Herd., *Plantæ Raddeanæ*, Band III, Heft 3 (1866, n. 175 ; Maximow., *Mél. biol.* IX, p. 337 ; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* I. 254. *Sô mokou Zouss.,* fasc. XV., fol. 47.

Hab. Mandshuria austro-orientalis, in sylva portus Deans Dundas (Radde) ; circa portum Possjet (F. Schmidt).

Japonia : Kiusiu, in subalpinis interioribus (Maximowicz) ; Nippon,

[1] *Bull. de la Soc. bot. de France,* vol. XXXIX, p. 130.

in tractu Hakone (Savatier, n. 675 et n. 676, ad imam basin montis Fudsi (Faurie, n. 6528).

S. triptera Maxim. *Mél. biol.* IX, p. 338 ; Franch. et Sav., *Enum.*, pl. Jap. I, p. 255.

Hab. Nippon, in silvis Fudsiyama (Tschonoski, ex Maxim.); in tractu Hakone (Savatier, n. 679) et in tractu Nikko (id., n. 2020); prov. Boshiou (Rein, n. 3021).

Var. *Savatieri.* — Foliorum lobi duo inferiores lobo terminali maximo contigui, nec, ut in forma primum descripta, parte limbi angustata dissiti.

Hab. in alpe Nikko (Savatier).

Le *S. triptera* Maxim. est bien caractérisé par ses feuilles moyennes et inférieures trilobées; les deux lobes inférieurs sont petits, étalés, ovales, bordés de grosses dents inégales, séparés du lobe terminal beaucoup plus grand, ovale triangulaire, par une portion retrécie du limbe qui peut être entière ou bordée de grosses dents.

Dans la variété *Savatieri*, cette portion retrécie fait défaut et les trois lobes sont contigus; les feuilles ressemblent alors beaucoup à celles du *S. ussuriensis*, mais elles sont décurrentes en une aile très saillante.

S. ussuriensis Maxim., *Prim. fl. Amur.* 167 ; *Mél. biol.* IV. 340 ; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* 254. Sô mokou Zoussetz, XV, fol. 48.

Hab. In regione Ussuriensi (Maxim.) ; China in provincia, Shantung (Fauvel) ; Kiangsu et Corea.

Japonia: Kiusiu, in regione interiore alpina, v. c. ad Inutake (Maxim.); Nippon, in fruticetis circa Yokohama (Maxim.); Yokoska (Savatier, n. 674, 678); in tractu Hakone (Maxim.).

Dans le très jeune âge les feuilles et les pétioles présentent un feutrage de poils laineux blancs, mais deviennent promptement glabrescents ; les feuilles demeurent pourtant toujours rudes en dessus; le mode de dissection du limbe varie beaucoup sur un même individu.

S. spinulifera sp. nov.

Capitula anguste cylindracea, inferne attenuata, fere triplo longiora quam lata ; squamæ infimæ et mediæ ovato-lanceolatæ, dorso carinatæ, omnes in spinulam rigidam desinentes, margine arachnoideæ; folia illis

S. ussuriensis simillima; inflorescentia racemoso-corymbosa, capitulis confertis.

Hab. Insula Nippon, in tractu Hakone (Savatier).

Port et feuilles du *S. ussuriensis* avec des capitules plus nombreux, plus serrés, de forme différente, étroitement cylindriques, les écailles sont toutes terminées par un mucron rigide, presque spinescent [1].

S. Reinii. — *S. scaposa* Franch. et Sav,, *Enum. pl. Jap.* II, p. 408 (nomen improprium).

Ad descriptionem adde : caulis nunc ad 15 cent., striato-angulatus; folia caulina nunc ad 4-5, oblonga, obtusa, in alam semi decurrentia, basilaria sub anthesi destructa, rosulantia longe petiolata, prima ætate pilis rufis et albis lanuginosa, demum glabrescentia et tantum ciliata, limbo rotundato angulato, vel ovato, nunc integro nunc inferne lobulato.

Hab. Insula Kiousiou, in principatu Satzuma ad montem Kiri Shima (Dr Rein, n. 3545).

Je n'ai vu que des spécimens en fruits de cette espèce; sur quelques-uns l'existence de feuilles caulinaires peut être difficilement constatée et la tige ressemble alors à une hampe portant un ou deux capitules. J'ai pu cependant examiner récemment un individu un peu plus robuste et sur lequel l'existence de 5 feuilles caulinaires decurrentes ne pouvait être mise en doute. La dénomination spécifique *scaposa* ne peut dès lors être maintenue, puisqu'elle est établie sur une erreur d'observation.

S. gracilis Maxim., *Mél. biol.* IX p. 343; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* I. 254. Sô mokou zouss. fasc. XV, fol. 49.

[1] Le *S. ussuriensis* var. *mongolica* Franch., *Pl. Davidianæ,* part. I, p. 181, constitue une espèce particulière :

S. mongolica. — Caulis elatus, sulcatus, glaber vel parce strigosus, nunc e medio ramosus; folia papyracea, inferiora et media longe petiolata, ambitu deltoidea inferne incisa, superne grosse dentata, subtus pallida, utroque facie strigillosa; inflorescentia sæpius ampla, paniculato-corymbosa; capitula ad apicem ramulorum dense aggregata, ovato-cylindrica, parce arachnoidea; squamæ lutescentes, in apicem herbaceum lanceolatum acutum reflexum desinentes; setæ receptaculi dimidium involucri æquantes; pappus duplex, exterior e paleis rigidis persistentibus plurimis constans.

Hab. Mongolia chinensis, in silvis et montibus circa Gehol (A. David, n. 2110 et 2142).

Diffère du *S. ussuriensis* par ses feuilles plus grandes, plus molles, et surtout par la longue pointe herbacée, recourbée, qui termine les écailles de l'involucre.

Hab. in insulæ Kiusiu regione interiore, v. c. in jugo Kundsho san, prata turfosa alpina incolens.

S. grandifolia Maxim., *Prim. floræ Amur.*, p. 169; *Mél. biol.* p. 342; Franch. et Sav. *Enum. pl. Jap.* I. p. 253. *S. Nikoensis,* Franch. et Sav. *Enum. pl. Jap.* II. 407.

Hab. In Mandshuria orientali a flumine Amur usque ad limites Coreæ (Maximovicz); ad flumen Ussuri (Przewalski).

Japonia : insula Nippon, prov. Kodzuke (Siebold ex Maxim.); in tractu Hakone (Maximovicz); in tractu Nikô (Rein, n. 3022).

S. brachycephala, sp. nov.

(Benedictia.) Gracilis, erecta, subsimplex, strigillosa; folia basilaria et inferiora longe petiolata e basi profunde cordata anguste lanceolata laxe denticulata, dentibus callosis, supra scabra, subtus ad nervos strigillosa; folia superiora lanceolata acuminata; inflorescentia depauperata, ramis et pedunculis dense fulvo-puberulis; capitula brevia, fere latiora quam longa, campanulata; squamæ dense puberulæ, lanuginosæ, exteriores elongatæ, anguste lanceolatæ demum subpatentes, magis interiores superne tantum herbaceæ, lanceolatæ, intimæ scariosæ; receptaculi paleæ dimidium involucri æquantes; pappus biserialis, setis seriei exterioris paucis.

Caulis $0^{m},50$; folia basilaria 10-12 cent. longa, petiolo quam limbus vix breviore; capitula 12-15 mill. lata et longa.

Hab. Insula Nippon, prov. Nambu, in monte Ganju (Faurie, n. 13684).

Port du *S. paleata* Maxim., mais bien différent par la forme élargie-campanulée des capitules, par la nature des bractées de l'involucre dont les 3-4 rangées extérieures sont complètement herbacées, étroitement lancéolées-linéaires, presque aussi longues que le capitule; les bractées médianes sont scarieuses inférieurement, les intérieures le sont dans toute leur longueur.

Espèce bien caractérisée par la forme raccourcie des capitules et par les bractées de l'involucre.

Saussurea Sagitta sp. nov.

Var. *blepharolepis.*

(Benedictia). — Gracilis, glaber; caulis flexuosus ad apicem usque foliatus; folia omnia petiolata, inferiora multo longius, omnia tenuiter

papyracea, inæqualiter argute dentata, longe acuminata, inferiora e basi cordata eximie sagittata, auriculis elongatis divergentibus, acuminatis; folia superiora e basi rotundata vel obscure cordata lanceolata; inflorescentia laxa, oligantha, ramis gracilibus nudis vel subnudis; capitula parva, cylindracea, basi obtusa, ad apicem ramorum solitaria et foliolis minimis nunc squamæformibus, foliaceo-acuminatis; squamæ quadriseriatæ, coriaceæ, lutescentes, margine longe arachnoideo-ciliatæ, extimæ ovato-lanceolatæ, mucronatæ, interiores elongato-lanceolatæ; flosculi circiter 10, purpurascentes; involucri paleæ achæniis paulo longiores; pappus duplex, setis exterioribus paucis, scabris, inæqualibus, interioribus longe plumosis.

Caulis $0^{m},50$; rami florentes 4-6 cent.; capitula 10-12 mm. longa, 4 mm. lata.

Japon; Nippon, prov. Nambu, in rupibus ad cacumina montis Ganju, ubi planta rara (M. Faurie, n. 599).

Espèce bien caractérisée par ses petits capitules cylindriques, solitaires au sommet de rameaux cinq à six fois plus longs qu'eux ; par ses feuilles minces, étroites, sagittées, à oreillettes divergentes.

Saussurea Sagitta Franch.

Var. *calvescens.*

Folia magis crebe dentata, latiora, minus longe acuminata vel tantum acuta, basi cordata, auriculis brevibus; squamæ quinqueseriatæ, margine glabræ vel glabrescentes; pappus biseriatus, pilis exterioribus paucis, scabris, brevibus, caducis, interioribus basi lata in annulum concretis, longe plumosis.

Japon; in monte Ganju cum forma præcedente, sed magis vulgata; alt. 1500 m. et supra (M. Faurie, n. 13683).

Ne diffère de la variété précédente par aucun caractère précis; les poils plumeux de l'aigrette sont plus épais et moins nombreux; les écailles de l'involucre sont constamment sur cinq rangs et glabres.

S. nipponica Miq., *Prolusio*, p. 115 ?; Maxim., *Mél. biol.* IX, 342; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* I, 253.

Hab. Insula Nippon, in montanis sylvaticis prope pagum Susoka togi (Buerger ex Miquel).

La plante de Miquel est restée incertaine; l'auteur ne parle ni de l'insertion des feuilles (décurrentes ou non), ni des paillettes du receptacle, ni de l'aigrette. Ce n'est qu'avec beaucoup de doutes que Maxi-

mowics, *Mél. biol.* IX, 342, rapporte à l'espèce de Miquel la plante suivante.

S. kiusiana. — *S. nipponica* Maxim., *Mél. biol.* IX, 342 (An Miq. ?)

Caulis 1 m. altus, gracilis, rectus, totus laxe foliatus, striatus, pubescens; folia media et inferiora petiolata, longe in alam teneram decurrentia, limbo argute et inæqualiter dentato, apice abrupte et breviter caudato, basi truncato vel late emarginato subcordato; folia superiora breviter petiolata, e basi rotundata ovato-acuminata, serrata, supremis minimis lanceolatis, omnibus tenuiter membranaceis, flaccidis, præsertius ad nervos utraque facie strigillosos; inflorescentia breviter paniculato-corymbosa, pedunculis quam capitula vix brevioribus vel illa æquantibus; capitula 15 mm. longa eximie obconica; squamæ (præter intimas) omnes ovatæ, apice nigro-sphacelato recurvæ, laxe lanuginosæ, 7-seriate; receptaculi paleæ dimidium involucri superantes; pappus duplex, pilis interioribus plumosis basi concretis, exterioribus paucis. (Ex specimine authentico a Maximowiczio recepto descripta.)

Hab. Insula Kiousiou, ad pedem alpis Inutake, in pratis ! (Maxim.)

Maximowicz n'a point décrit la plante à laquelle il attribue le nom de *S. nipponica;* il se contente de dire que les feuilles du *Saussurea* de Kiousiou sont moitié plus grandes que ne l'indique Miquel, à peu près concolores sur les deux faces; que les capitules sont plutôt turbinés que subcampaniformes, que toutes les écailles sont terminées par un appendice foliacé et plutôt multisériées que plurisériées. Mais il ne parle point de la longue décurrence des feuilles moyennes et inférieures, particularité très saillante dans le spécimen de l'herbier du Muséum et qui a dû échapper à Maximowicz.

D'autre part Miquel ne dit point non plus que les feuilles de son *S. nipponica* soient décurrentes. Faut-il en conclure que lui aussi a décrit insuffisamment sa plante à ce point de vue ?

Sous la réserve d'une nouvelle étude du *S. nipponica* Miq. de l'herbier de Leyde, je propose de distinguer spécifiquement la plante de Kiousiou récoltée par Maximowicz, à cause de ses feuilles décurrentes, de ses capitules obconiques allongés et dont toutes les écailles, sauf les intérieures, ont leur pointe herbacée brune et recourbée.

S. Fauriei sp. nov.

(Benedictia.) Caulis robustus, striato-sulcatus, ultra tripedalis, totus

dense foliosus arachnoïdeo-pilosulus, præsertim superne dense et breviter puberulus; folia tenuiter papyracea, nunc subampla late ovata vel ovato-lanceolata, subtus tenuissime et laxe araneosa, supra glabra, irregulariter dentata, dentibus nunc argutis, media et inferiora in petiolum alatum attenuata, in alam cuneatam plus minus productam decurrentia brevissime petiolatata, subsessilia, haud raro subintegra; inflorescentia pluri-ramosa late corymbosa, foliata; capitula plurima, sat dense congesta, breviter pedunculata, cylindrica basi breviter attenuata; squamæ 5-seriatæ, totæ scariosæ, exteriores et mediæ ovatæ, obtusæ, ciliolatæ, intimæ lanceolatæ, obtusæ; receptaculi paleæ involucro paulo breviores; pappus duplex, pilis exterioribus scabris tantum 7-8, fragillimis.

Folia media et inferiora nunc 25-30 cent. longa, 8-12 cent. lata; involucrum 15 mm. longum, 4 mm. latum.

Hab. Insula Yéso, Saruma secus littora (Faurie n. 8579).

Espèce nettement caractérisée par sa tige robuste, garnie jusqu'au sommet de feuilles rapprochées, un peu molles, amples, souvent assez obscurément dentées; par son inflorescence en large corymbe formée de plusieurs rameaux portant à leur sommet de nombreux capitules rapprochés et dont les écailles toutes scarieuses sont très obtuses. Les capitules, avec leur forme étroite et leurs courtes écailles obtuses, rappellent assez bien ceux du *S. parviflora* DC.

S. yesoensis Franch. *Bull. Soc. philom. de Paris,* série 7me, vol. XII, p. 88 (exclus. syn. et descript. emend.).

Caulis elatus, sulcato-angulatus præsertim apice furfuraceo-pubescens, totus foliatus; folia rigide coriacea, utraque facie præsertim ad nervos brevissime et parce puberula, infima et inferiora longe petiolata, petiolo anguste alato; limbus lanceolatus vel ovato-lanceolatus, acuminatus, basi inæqualiter cordatus vel hastato-cordatus, erosodentatus vel profunde argute serratus; folia media basi breviter attenuata, ala angusta decurrentia, superiora lanceolata, suprema multo minora sæpius integra; corymbi plures dense polycephali sæpius paniculam amplam corymbiformem terminalem efficientes; pedicelli capitulo multo breviores; capitula e basi cuneata oblonga; squamæ 4-5 seriatæ, omnes coriaceæ, fusco-stramineæ, ciliatæ, exterioribus ovatis acumine herbaceo haud rariter recurvo terminatis, late ovatis, intimis lanceolatis obtusis multo longioribus; receptaculi paleæ involucro paulo breviores; pappus duplex.

Folia inferiora, cum petiolo limbum subæquante, 20-25 cent. longa, 4-5 cent. lata ; involucrum 14-15 mm. longum, 5 mm. latum.

Hab. Insula Yéso, ad Mororan prope littora maris rara (Faurie, n. 1134, fl. sept.); ad littora Kunashiri frequens (id. n. 5203) ; falaises d'Iwanaï (id. n. 8179).

Diffère de l'espèce précédente par ses involucres moins allongés dont les écailles disposées seulement sur 4 à 5 rangées sont terminées par une pointe herbacée, dressée et recourbée en dehors ; les feuilles sont aussi beaucoup plus coriaces, bordées de dents aiguës et souvent profondes ; l'inflorescence est moins large et moins composée.

J'avais cru pouvoir attribuer à cette espèce, en synonime, le *S. Riederi,* var. *Yedoensis* Maxim., *Mél. biol.* IX, p. 343 ; je crois maintenant que ce nom doit être appliqué à l'ensemble des variétés du *S. Riederi* Herd., que je signale plus bas.

S. Riederi Herd., *Plant. Radd.*, n. 185 ; Maxim., *Prim. fl. Amur.*, p. 167 et *Mél. biol.* IX. 334 ; Franch. et Sav. *Enum. pl. Jap.*, I. 254.

α. Folia media et inferiora fere æquilonga et lata, ovato deltoidea.

Hab. Insula Yeso, ad colles prope Fukuyama (Faurie, n. 5688) ; insula Nippon, Asariyama ad nives deliquescentes (id., n. 2977).

β. Folia multo longiora quam lata; corymbus unicus, terminalis, densus ; caulis vix pedalis vel nunc bipedalis.

Hab. Insula Yeso, ad Otaru (Faurie, n. 145), ad littora Fukuyama (id. n. 3801) ; Toi, ad littora, (n. 5788, 5837, 5835); insula Shikokou (id., n. 7413) ; insula Eterop (Dr Mayr ex Faurie, n. 6795) ; insula Rebunshiri (Faurie, n. 8463).

γ. Inflorescentia e corymbis pluribus densis, racemosim dispositis ; folia elongata lanceolata.

Hab. Insula Yeso (Faurie, n. 7410).

Toutes ces formes sont reliées par des états intermédiaires qui ne permettent pas de les caractériser nettement; c'est notamment le cas de plusieurs numéros distribués par M. Faurie, tels que : n. 13,608, d'Hayachine ; n. 2717, du sommet du Chokkaison qui, l'un et l'autre représentent des formes peu nettes du *S. Riederi* Herder.

S. Tanakæ Franch. et Sav. in Maxim., *Mél. biol.* IV, p. 340; Fr. et Sav., *Enum. pl. Jap.* I, p. 255.

α. *pycnolepis.* — Squamæ ovata lanceolatæ acutæ.

Hab. Insula Nippon, loco non indicato (Tanaka); prov. Kaï (ex bot. quodam indigena); prov. Nambu, in pratis (Tschonoki).

β. *phyllolepis* Maxim. l. cit. — Squamæ omnes in acumen herbaceum viride rectum vel recurvatum desinentes.

Hab. Insula Nippon, in jugo Hakone (Tschonowski); in monte Hakone (Siebold); circa Yokohama (Dickins).

γ. *crinita.* — Squamæ omnes ante anthesin fere æquales, longe appendiculatæ, appendiculo herbaceo lineari-lanceolato, demum patente vel recurvo, quam pars squamæ scariosa longiore; folia nunc vix conspicue, nunc late et longe decurrentia; capitula campanulata.

Hab. Nippon, prope Tanabu (Faurie, n. 4625); ad cacumina montis Gansu (id. 13,684, 5870); ad ripas fluminis Kita gami (id. n. 6182).

δ. *sendaica.* — Squamæ in appendiculam lanceolatam plus minus patentem vel recurvam desinentes; capitula magis cylindrica quam apud alias varietates. Planta sæpius gracilis.

Hab. Nippon, ad Oginohama (Faurie, n. 6348); circa Sendai (id. n. 6753); in monte Fudsiyama (id., n. 6638).

Il y a longtemps que Maximowicz a dit que le *S. Tanakæ* pouvait présenter dans ses formes des modifications profondes au point de simuler des espèces particulières très distinctes, mais d'autre part, offrant toutes les transitions propres à les réunir. Et pourtant à cette époque Maximowicz était loin de connaître toutes les variations de cette espèce, que les recherches de M. Faurie nous ont révélées, en même temps que celle du *S. Riederi,* également entrevues par Maximowicz; les plus extrêmes seulement sont signalées ici.

Mais que fut-il arrivé si ces formes, en apparence très distinctes, eussent été disséminées dans plusieurs herbiers, au lieu d'être, comme elle le sont, fort heureusement, réunies dans l'herbier du Muséum? N'est-il pas à craindre qu'elles n'eussent donné lieu à l'établissement d'espèces saluées d'un nom différent, et cela, sans que les descripteurs aient été à même de faire autrement?

La collection considérable réunie, surtout dans le Nord du Japon, par M. Faurie, a été acquise intégralement par le Muséum au fur et à mesure de sa formation, c'est-à-dire de 1885 à 1893 inclusivement. Cette collection est très précieuse parce qu'elle nous a fait connaître un grand nombre de plantes de cette région sous leurs formes multiples, ignorées jusqu'alors. Postérieurement à 1893 cinq à six collections de même origine ont été distribuées par M. Faurie, dans quelques grands herbiers d'Europe et d'Amérique. Mais ces collections ne sont point

comparables à celles que possède le Muséum, surtout au point de vue tout spécial de la multiplicité des formes ; il ne pouvait d'ailleurs en être autrement.

Il en résulte que c'est avec les collections du Muséum de Paris que les plantes de M. Faurie peuvent seulement être étudiées d'une façon complète, surtout en ce qui concerne les types nouveaux qui sont relativement nombreux. D'ailleurs, avec celui de Saint-Pétersbourg, l'herbier de Paris est certainement le plus riche en plantes du Japon, en y joignant celui de M. Emm. Drake, libéralement ouvert à ceux qui veulent le consulter, et qui renferme la collection complète des types de l'*Enumeratio plantarum japonicarum;* c'est donc dans ces herbiers seulement qu'on trouvera les éléments de comparaison qui sont si nécessaires pour parvenir à une détermination exacte des espèces.

Cet exposé des espèces du genre *Saussurea*, au Japon, sera suivi d'études concernant d'autres genres ou familles telles qu'elles existent dans la collection Faurie et qui sont en ce moment entre les mains de plusieurs botanistes du Muséum de Paris.

SYMBOLÆ

AD

BRYOLOGIAM JAMAICENSEM

AUCTORE

Carolo MÜLLER Hal.

---

1. **Fissidens (Serridium) austro-adiantoides** n. sp.; caulis 1-2-pollicaris latiuscule frondosus viridis, flexuosus apice plus minus obtusatus; folia caulina laxiuscule equitantia majuscula robusta, e basi rotundata late oblongo-acuminata robuste breviter cuspidata apice plus minus remote breviter dentata, cellulis magis incrassatis veluti marginata, nervo lato viridi ante summitatem evanido calloso-exarata, e cellulis rotundis incrassatis virentibus grosse areolata; lamina vera usque ad medium folii protracta majuscula obliqua; lamina dorsalis rotundate ad costæ basin oriunda. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, sine loco speciali : *Hart* legit. Hb. *Brotheri.*

2. **Leucobryum (Euleucobryum) Jamaicense** n. sp.; cespites lati glauco-albidi dense radiculosi; caulis longiusculus apice in ramum brevem fasciculatum productus; folia caulina densiuscule imbricata, e basi angustiore late ovato-acuminata robuste mucronata profunde canaliculato-concava, inferne e cellulis angustis longis pellucidis lato-marginata, e cellulis magnis amplis longis maxime perforatis laxissime reticulata. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. alt., in terra, 24 Aprili 1896 : *W. Harris* lg. Hb. Jamaicense N° 10,072.

Ex habitu *Leucobryo Martiano* multo magis simile quam *L. glauco.*

3. **Leucobryum (Euleucobryum) subglaucum** n. sp.; cespites pulvinati unciales densiusculi glauco-albidi vel dilute violacei; caulis subgracilis apice veluti præmorsus parum divisus; folia caulina erecta dense conferta parva strictiuscula angusta, e basi angustiore anguste oblongo-lanceolata acutata valde regularia, inferne latiusculo-marginata cymbiformia superne ob margines involutaceos in collum angustius canaliculatum compressa, e cellulis angustis sed laxis pellucidissimis facile emollitis reticulata. Cætera deficientia.

Leucobryum glaucum Mitt. nec. L. in Musc. Amer. Austr. p. 111.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5400 ped. altum, cum *Campylopode Harrisi* commixtum, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,008.

Foliis pro genere minutis angustis strictis jam facile discernenda species.

4. **Entosthodon (Amphoritheca) paucifolius** n. sp.; gregarius simplex paucifolius nanus; folia circa 7 parvula rosulatim disposita, e basi angustiore spathulato-ovata, acumine brevi acuto mucronato terminata, angustissime marginata undulato-denticulata, nervo angusto pallido sæpius purpureo ante apicem dissoluto exarata, e cellulis laxiusculis majusculis viridibus nec pellucidis reticulata; theca in pedunculo breviusculo rubro tenui erecta minuta, e collo brevi ovalis gymnostoma, operculo planiusculo minutissimo.

Habitatio. Jamaica, prope plantationes Cinchonæ, 4900 ped. altus, 11 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,044.

5. **Mnium (Eumnium) rigidum** n. sp.; cespites lati viridissimi valde intricati rigidi; caulis filiformis nudus flexuosus ramosissimus, ramis rigidis tenuibus flagelliformibus remotifoliis; folia ramea parva remotissime disposita, caulina laxe patula apicem versus surculi magis conferta summitate in comulam congesta, e basi brevissima angusta plus minus longe angustissime decurrente in laminam late obovatam vel oblongam producta, mucrone perbrevi fuscato terminata, latiuscule marginata nec limbata ubique fere breviter obtusiuscule robustiuscule simpliciter denticulata, nervo viridissimo e basi crassa anguste evanido ante apicem abrupto calloso-exarata, e cellulis densis parvis hexagonis valde chlorophyllosis obscure reticulata. Cætera speranda.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5000 ped. altum, Decembri 1896 sterile: *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,092.

Species ob rigiditatem partium omnium, ramificationem teneram maximam

atque folia marginata denticulato-serrulata obscure reticulata coriacea propria pulchella. Folia caulina mixta cum foliolis multo minoribus longissime decurrentibus.

6. **Polytrichum (Eupolytrichum) glaucicaule** n. sp.; dioicum; caulis 2-4-pollicaris gracilis flexuosus simplex vel innovando divisus; folia caulina apicibus patulis horrida madore remota eleganter juniperoideo-patentia, angusta brevia, e basi vaginata recta longa pellucida cellulis angustis longis laxiusculis reticulata raptim in laminam involutaceo-acuminatam integram attenuata, nervo lato laminam superiorem totam fere occupante in apicem pungentem robustum serrulatum ferrugineum brevem excedente dorso apicis remote serrato exarata; perichætialia similia sed longiuscule tenuiter serrulato-aristata; theca in pedunculo longiusculo crasso rubro flexuoso inclinata parva cubica verrucosa. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, Blue Mountains Peak, 7420 ped. altum, 31 Martio, cum fructu vetusto et juvenili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,029; Cinchona, 5200 ped. alt., Decembri 1896 : idem in Hb. Jamaicensi N° 11,004.

Gracilitudine surculi glauci, foliis parvis angustissimis atque theca parva facile cognoscendum. Ad Eupolytricha juniperifolia pertinens.

7. **Catharinea (Atrichum) synoica** n. sp.; flos hermaphroditus ditissimus; caules supra-bipollicares flexuosi laxissime aggregati simplices subgraciles; folia caulina valde crispula madore valde patula, e basi amplexante latiuscula lanceolato-acuminata, nervo angusto quinquies-lamellato in mucronem robustum excedente exarata, margine supero duplicato-serrata, dorso hic illic spinosa, e cellulis majusculis hexagonis vel polygonis utriculo primordiali maculato-repletis viridibus reticulata; perichætialia ut caulina limbata sed dentibus simplicibus dense aggregatis obtusiusculis serrata; theca in pedunculo brevi crassiusculo flavo-rubente erecta longiuscule angusto-cylindrica sub ore constricta; peristomium longiusculum dentibus angustis. Cætera inquirenda.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. alta, in terra, 24 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,071; pr. Cinchona, 5200 ped. alt., Decembri 1896 : idem sub N° 11,027.

8. **Bryum (Sclerodictyum) chlorosum** n. sp.; dioicum; caulis fertilis humilis julaceus apice ramis 2-3 julaceis perbrevibus comosus;

folia caulina minuta densissime imbricata madore paulisper apice patula, e basi tenuiter reticulata facillime fragili tenera brevi minute ovata brevissime obtusiuscule acuminata ubique cymbiformi-concava nec coarctata, nervo flavo applanato indistincto ante apicem evanido carinato-exarata, e cellulis basi laxiusculis teneris humore amœne dilute viridibus apicem versus densioribus pallidissimis reticulata; perichætialia multo minora anguste ligulate acuminata; theca in pedunculo semipollicari tenero rubente valde flexuoso minuta plus minus nutans anguste cylindrica sub ore valde constricta, peristomio longiusculo normali. Cætera inquirenda.

Habitatio. Jamaica, 4900 ped. altum, prope plantationes Cinchonæ, 24 Aprili 1896 : *W. Harris* ad saxa legit. Hb. Jamaicense N° 10,034.

Bryo pseudo-prostrato C. Müll. Novogranatensi ex habitu simillimum, sed foliis tenuiter reticulatis humore chlorosis atque thecæ forma angustissime cylindrica jam differt.

9. **Bryum (Rhodobryum) cygnopelma** n. sp.; dioicum; cespites lati laxissimi amœne viridissimi; caulis semiuncialis robustulus simplex; folia caulina inferiora minuta remota vel laxe patula, superiora in rosulam polyphyllam discoideam congesta, siccitate crispatula indistincte torquescentia humore eleganter rosulata subparva, e basi angustiore rubente in laminam ovato-acuminatam robustam producta, nervo crasso viridi canaliculato-calloso in mucronem brevem robustum viridem excedente exarata, limbo lato flavo circumducta, margine inferne vix revoluta superne tenuiter acute serrata, e cellulis parvis densis amœne chlorosis mollibus infima basi vix amplioribus areolata; perichætialia minora lanceolato-acuminata; theca in pedunculo longiusculo tenui cygneo arcuato flavo-rubente inclinata longiuscula angustissime cylindrica olivacea, operculo perbrevi conico sulphureo; peristomium normale.

Habitatio. Jamaica, Cinchona, 5200 ped. altum; 5 Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,006.

Br. pycnopyxis Venezuelense simile foliis multo majoribus multo amplius reticulatis jam toto coelo refugit. Planta ob capsulam angustam longam in pedunculo cygneo-arcuato elegans.

10. **Bryum (Dicranobryum) mammillosum** n. sp.; dioicum; cespites lati pusilli viridissimi leptotrichacei teneri; caulis humilis gracillimus simplex, fertilis innovando parum brevirameus laxifo-

lius; folia caulina parva angusta remotiuscula humore juniperoideo-patula vel patentia, longiuscule lineari-acuminata, acutiuscula, margine indistincte angustissime revoluta apice vix tenuiter denticulata carinato-concava, nervo angusto pallescente vix excedente exarata, e cellulis longiusculis angustis sed laxiusculis viridibus reticulata; perichætialia longiora; theca in pedunculo elongato tenui arcuato-flexuoso glabro flavo-rubente parva inclinata, e collo rugulose ampullaceo-oblonga distincte mammillosa microstoma, operculo e basi cupulata breviter conico glabro vel mammilloso, peristomium breve brachymeniaceum; sporæ minutæ globosæ pellucidæ.

Habitatio. Jamaica, Cinchona, inter 5200-5400 ped. alt., Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,093 et 11,025.]

Bryo papilloso C. Müll. Andino simillimum, sed foliis longioribus laxius reticulatis subintegris jam refugiens.

11. **Bryum (Navicularia) ripense** n. sp.; cespites lati pollicares rufescentes apice luteo-virides laxi nitiduli; caulis gracilis simplex gemmula minuta virente terminatus; folia caulina remotiuscula patula madore subpatentia minuta, e basi truncata cymbiformi-elliptica brevissime acuminata, nervo angusto purpureo ad summitatem evanido carinato-exarata, e cellulis angustis longiusculis laxiusculis utriculo primordiali tenero repletis purpurascentibus reticulata, margine erecto apice solum obsolete denticulata; perichætialia similia vel intima magis acuminata, omnia multo laxius reticulata intense purpurea; theca in pedunculo longiusculo tenui flavo-rubente flexuoso nutans, e collo longiore siccitate ruguloso breviter ovalis, peristomio brevi. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, in paludosis fluminis Green River, 2500 ped. alt., 13 Majo 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,051.

Species perbella, foliis remotis purpurascentibus jam ab omnibus congeneribus distincta.

12. **Pilopogon glabrisetus** n. sp.; habitus *P. gracilis;* cespites 2-3-unciales laxissime cohærentes virides vel lutescentes rigidiusculi; caulis graciliis vel gracillimus flexuosus flaccidus basi plus minus compactus; folia caulina erecto-patula angusta convolutacea lanceolato-subulata summitate denticulata, nervo lato applanato subulam totam occupante excurrente, cellulis alaribus paucis planis emarcidis deciduis; perichætialia e basi longa appressa longe subu-

lata; theca in pedunculo breviusculo ubique glabro flavido deinque rubente erecta minuta, e collo brevi angustissime cylindrica glabra, operculo longe rostrato obliquiusculo, annulo minuto persistente, peristomio longo flexuoso ruguloso, calyptra basi fimbriata.

Habitatio. Jamaica, prope Cinchona supra 5000 ped. alt., ut videtur vulgaris : *W. Harris.* Decembri 1896.

A *P. gracili* pedunculis capsulisque glaberrimis primo visu distinctus pulcher. Dioicus; planta mascula tenera nodiflora.

13. **Thysanomitrium Jamaicense** n. sp.; cespites lati laxissimi infima basi solum tomentosi; caulis pollicaris tenuis julaceus flexuosus flavus inferne magis patulifolius sordide virens, coma minuta globulosa terminatus, prolifer directione varia ascendens; folia caulina dense conferta minuta, e basi maxime longe fibrosa cellulis alaribus distinctis destituta in laminam cymbiformi-oblongam sensim acuminatam strictam producta, pilo plus minus elongato vel breviore hyalino apice dentato coronata, nervo lato lamellose striato levi percursa, e cellulis basi longis pellucidis parenchymatice laxiusculis apicem versus minoribus ellipticis incrassatis in membranam pallidissimam veluti conflatis areolata; comalia breviora latiora squamiformia ex apice obtusiusculo breviter pilosa. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, prope plantationes Cinchonæ alt. 4900 ped., 24 Aprili 1896 : *W. Harris* lg. Hb. Jamaicense N° 10,032.

Ex habitu *Thysanomitrio Caracasano* m. aliquantulum simile, per analogiam ad Thysanomitrium adductum.

14. **Dicranum (Campylopus) retinervis** n. sp.; dioicum; cespites humiles viridissimi nitidi laxi; caulis pusillus subsimplex tenuis paucifolius; folia caulina strictiuscula erecta madore patula, e basi angusta anguste cymbiformi-lanceolata subulato-acuminata, apice denticulata margine erecta, nervo lato laxe reticulato striæformi deplanato excedente percursa, e cellulis minute quadratis densis basi laxioribus majoribus et alaribus indistinctis planis pellucidis reticulata; perichætialia longius subulata; theca in pedunculo brevi glabro flexuoso erecta parva ovalis, operculo breviter conico, calyptra minuta dimidiata basi fimbriata; peristomium breve angustum.

Habitatio. Jamaica, Cinchona, 5400 ped. altum, inter Dicranobryum mammillosum parce immixtum, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,025.

Statura pusilla foliisque laxinervibus prima fronte cognoscendum, ad Campylopodes brevifolios pertinens.

15. **Dicranum (Campylopus) Harrisi** n. sp.; cespites robusti laxi viridissimi supra pollicares; caulis crassiusculus flexuosus apice falcatus inferne nigrescenti-tomentosus; folia caulina siccitate et humore patula apice in comam reduncam breviter caudatam uncinatam congesta, e basi cellulis alaribus multis magnis fuscis vel hyalinis ventricose dispositis ornata in laminam perangustam lanceolato-acuminatam cymbiformi-concavam convolutaceam producta, nervo lamellaceo-striato in subulam elongatam denticulatam canaliculatam excedente lato-exarata, e cellulis ellipticis in membranam viridem nitidulam incrassatis areolata; perichætialia similia longiora patula; theca in pedicello breviusculo flavo curvato flexuoso inclinata arcuato-oblonga leviter sulcata, operculo oblique subulato, calyptra dimidiata basi longiuscule fimbriata, peristomio longiusculo.

Campylopus lamellinervis Mitt. in M. A. A. p. 82 nec C. Müll., partim.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. altum, in solo sylvestri, 24 Apr. 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,040; Newhaven Pass, 5400 ped. alt., inter Leucobryum : idem in Hb. Jamaic. N° 11,008.

Ad Campylopodes capitiflores pertinens, species distincta robusta.

16. **Dicranum (Leucolomata cespitulantia) longicapillare** n. sp.: caulis humilis parce divisus horridifolius; folia caulina siccitate et madore patula directione varia disposita nec secunda, e basi cellulis alaribus multis laxis fuscis vel hyalinis eleganter ornata in laminam anguste oblongo-acuminatam longissime subulatam summitate parum denticutatam pallidam attenuata parum involutacea, limbo usque ad medium folii vel ultra lato hyalino marginata inde usque ad subulam supremam angustissime marginata, infra e cellulis minutis angustissime ellipticis incrassatis subpunctiformibus areotata, nervo angusto hyalino excurrente carinato-exarata. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. alt., 24 IV 1896 : *W. Harris* legit frustula inter *Pungentellam* patentem.

L. albulum Sulliv. Cubense habitu simile et proximum differt : foliis multo minoribus angustioribus, basi reflexis, cellulis alaribus multo minoribus, limbo vix ultra medium folii excurrente multo angustiore.

17. **Leptotrichum pseudo-rufescens** n. sp.; dioicum; cespites lati viridissimi laxissimi teneri; caulis pusillus, inferne nudiusculus superne comosus, simplex vel apice pluries in ramulos brevissimos divisus; folia longa angusta crispata, madore erecta, e basi angustissime vaginata recta in laminam subulatam plus minus elongatam flexuosam integerrimam attenuata recurviusculo-patula, nervo crassiusculo subulam usque ad summitatem extremam 2-3-dentatulam omnino occupante exarata; perichætialia similia parum majora; theca in pedunculo elongato flavo tenuissimo erecta plus minus longe cylindrica angustissima vix arcuata fusca nitida, operculo recte subulato, annulo persistente angusto; peristomium longiusculum strictum dentibus bifidis rubris.

Habitatio. Jamaica, prope plantationes Cinchonæ, alt. 4900 et 5200 pedum et Morces Pass alt. eadem, 24 IV 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,036 et 11,009.

A *Leptotricho rufescente* Hpe. Andino theca angustissime cylindrica primo visu distinctum. Flos masculus minutissimus in planta simplice minuta terminalis.

18. **Ångströmia (Weisiella) Harrisi** n. sp.; dioica; cespites lati humiles horridi virescentes; caulis pusillus simpliciusculus vel parce stolonaceus; folia caulina paululo homomalla siccitate atque humore patula breviuscula, e basi latiore vaginata in laminam subulatam parum curvatam integerrimam canaliculatam attenuata, nervo crassiusculo virente subulam omnino fere occupante percursa, e cellulis minutis quadratis basin versus multo longioribus rectangularibus basi majoribus laxioribus viridissimis areolata; perichætialia majora; theca in pedunculo breviusculo flexuoso madore recto flavo tenui minuta erecta anguste ovalis basi indistincte strumulosa, operculo conico-subulato obliquo, calyptra dimidiata glabra. Peristomium?

Habitatio. Jamaica, Blue Mountains Peak, 7420 ped. alta, in solo, 31 Martio 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicensə N° 10,068.

Fructum immaturum solum vidimus, sed dicranoideus certe erit.

19. **Ångströmia (Euångströmia) Jamaicensis** n. sp.; caules gregarie cespitulosi pollicares tenuissimi simplices vel apice vix breviter ramosuli ascendentes lutescenti-virides nitidi flexuosi; folia caulina arcte appressa surculum angulatum in axi crassiusculo tereti distantia parva, inferiora minuta apicem versus longiora : illa chrysea

cymbiformi-oblonga nervo in mucronulum excedente, hæc pallida e basi longe cymbiformi acuminatula nervo longius excedente pugionata, suprema in pilum apice hyalinum protracta, omnia integerrima e cellulis angustissimis in membranam splendentem incrassatis indistinctis areolata. Folia perigonialia ut suprema formata gemmulam minutam chryseam angustam terminalem sistentia. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, 4900 ped., alta, 24 Aprili 1896 : *W. Harris* sub N° 10,038.

Ex habitu *Ā. brevipedi* Hpe. Mexicanæ similis, sed multo tenuior.

Flores masculi descripti in caulis apice 2-3 terminales, iconem Garckeæ sistentes. Sub *Ā. vulcanica* Brid. Borbonica Cl. *Mitten* hanc speciem in M. A. A. p. 28 induxit.

20. **Symblepharis Jamaicensis** n. sp.; dioica; cespites unciales laxi rigidi luteo-virentes; caulis angustus parce breviter ramosus laxifolius; folia caulina valde crispata, madore e basi erecta subvaginata angusta reflexiusculo-patula, in laminam angustam cymbiformi-concavam subulato-acuminatam flexuosam acutiusculam integerrimam producta, nervo angusto deplanato striæformi in apicem robustiusculum carnosulum excedente canaliculato exarata, e cellulis minutis rotundis basin versus multo longioribus angustis densiusculis vel margine pellucidis areolata, superne anguste revoluta; perichætialia longiora; theca in pedunculo breviusculo flavo-rubente erecta parva cylindrica exannulata rubro-fusca nitidula, operculo conico erecto acutiusculo; peristomii dentes breves in conum congesti angusti lineares linea longitudinali exarati glabri dilute aurantiaci; calyptra parva glabra.

Habitatio. Jamaica, Cinchona, 5200 ped. alt., Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,023; Contenti Road, altitudine 3000 pedum, cum fructibus junioribus olivaceis flavisetis atque operculis obliquiuscule rostratis : *W. Harris* in Hb. Jam. N° 10,084; Contenti Road, cum *Barbula recurvicuspide* commixta : idem, N° 10,082.

21. **Pottia (Hymenostylium) glauca** n. sp.; dioica; cespites pusilli glauco-virides protonemate byssaceo tenero glauco mixti laxiusculi; caulis humilis simpliciusculus vel apice ramulos perbreves paucos senophyllaceos exmittens; folia parva imbricata crispula madore patula reflexiuscula, inferiora vetusta emarcida tenera

pallescentia, superiora amœne viridia, e basi anguste tenera pellucida minute hexagono-reticulata lineari-acuminata profunde carinato-canaliculata integerrima, nervo angusto viridi excedente breviter mucronata, e cellulis rotundis mollibus flavo-viridibus minutis areolata; perichætialia similia majora; theca in pedunculo brevi rubente erecta minuta oblonga gymnostoma, operculo oblique rostrato, calyptra minuta dimidiata glabra.

Habitatio. Jamaica, Contenti Road, 3000 ped. alta, ad rupes, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,083.

Species ob colorem glaucum ex habitu ad Glaucodium Leptotrichi generis accedens propria. Ob staturam *Hymenostylio pseudo-rupestri* C. Müll. (Gymnostomum rupestre Sulliv. var. Musc. Cubens. N° 8) similis.

22. **Pottia (Hymenostylium) nanangia** n. sp.; dioica; cespites biunciales glauco-virides laxissimi basi radiculoso-compacti; caulis gracilis flaccidus flexuosus apice breviter ramulosus laxifolius; folia caulina siccitate subreflexo-patula crispula, humore valde patula remotiuscula stricta angusta, tomentum brunneum ex axillis emittentia, e basi angusta lineali-acuminata, nervo carinato viridissimo excedente carnoso-cuspidata, margine infero revoluta ubique integerrima, e cellulis minutis rotundis chlorosis mollibus areolata; perichætialia similia vix longius acuminata pauca patula; theca in pedunculo brevi tenui flavo-rubente erecta minuta oblonga truncata (gymnostoma), operculo oblique rostrato.

Habitatio. Jamaica, Vinegar Hill, 4800 ped. alta, 4 Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,094.

Cespitibus altioribus, caule gracili tomentoso elongato capsulisque minute ovalibus vel oblongis primo visu distinguenda pulchra species, magis ad Hymenostylia Emodica accedens.

23. **Trichostomum (Eutrichostoma barbuloidea) lamprothecium** n. sp.; cespites latiusculi humiles laxi sulphureo-lutescentes rigidi; caulis semipollicaris gracilis simpliciusculus; folia caulina circinnato-crispula remotiuscula firma parvula humore patula, e basi vaginata pellucide albida in laminam reflexiusculam flexuosam latiuscule lanceolato-acuminatam attenuata, margine usque ad summitatem distincte involutacea integerrima canaliculato-concava, nervo lato in mucronem acutum excedente virente calloso-exarata, e cellulis minutis rotundis obscuris basin versus parum

majoribus sed minute anguste rectangularibus distinctioribus basi ad marginem latum multo majoribus teneris parenchymaticis priores cellulas sursum includentibus areolata; perichætialia similia angustius acuminata; theca in pedicello brevi flavo flexili erecta parva cylindrica nitide fusca exannulata, operculo conico-subulata recto minuto; peristomium breve rugulosum rubiginosum, dentibus irregularibus usque ad basin fissis.

Habitatio. Jamaica, prope plantationes Cinchonæ, 4900 ped., alt., 24 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,047.

Species propria foliis remotiusculis atque peristomio perbrevi.

24. **Barbula (Senophylla revoluta) recurvicuspis** n. sp.; dioica? cespites humiles semiunciales obscure virides inferne ferruginei laxi; caulis nodosiusculo-teres simpliciusculus vel innovando ramulis brevissimis parum divisus; folia caulina minuta dense indistincte torquescenti-imbricata crispula, madore raptim reflexiusculo-patula, e basi brevi erecta semiamplexicauli latiore in laminam brevem angustius ligulatam apice rotundato-obtusatulam reflexam veluti excisam vel emarginatam integerrimam profunde canaliculatam margine valde anguste revolutam producta, nervo carinato angusto viridi in mucronulum brevem excedente exarata, e cellulis minutis rotundis basi vix hexagonis ubique mollibus obscure viridibus areolata; perichætialia similia vix majora; theca in pedunculo longiusculo tenui rubente parva erecta anguste cylindrica fusca glabra, operculo breviter subulato. Peristomium non vidi.

Habitatio. Jamaica, Bridgs Hill, 1550 ped. alta, Nov. 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,038; Contenti Road, inter *Symbtephar. Jamaicensem* vigens. alt. 3000 pedum : idem inter N° 10,082 : forma robustior.

Species foliorum summitate rotundato-obtusata emarginata plus minus reflexa facillime distinguenda.

25. **Barbula (Senophylla canaliculato-subulata) ferrinervis** n. sp.; dioica; gregarie cespitulosa pusilla simplex lutescenti-viridis; folia caulina horride patula crispatula, madore erecta stricta, e basi lanceolata angusta sensim angustissime lineari-acuminato-subulata, integerrima margine basali parum revoluta, nervo pro foliolo crasso stricto plus minus ferrugineo in mucronulum brevissimum excedente calloso-exarata, e cellulis parvis sed pellucidis rectangularibus basin versus majoribus laxioribus reticulata; peri-

chætialia pauca longiora; theca in pedunculo longiusculo tenui strictiusculo rubro erecta parva anguste cylindrica, operculo longe rostrato tenui; peristomium longum angustissimum rubrum pluries contortum.

Habitatio. Jamaica, supra Bridgs Hill, 1600 ped. alta, 28 Nov. 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,026.

Ob folia anguste lineari-acuminato-subulata diaphane reticulata crasso-rubrinervia species pulchra facile discernenda.

26. **Barbula (Senophylla canaliculato-subulata) purpuripes** n. sp.; dioica; cespituli lati humiles laxi obscure virides; caulis simpliciusculus vel innovando parce breviter ramulosus tener flexuosus; folia caulina minuta crispula madore plumose patula, e basi latiore sed angusta superne paululo dilatata cymbiformi concava in laminam multo angustiorem canaliculato-acuminatam producta, margine ubique erecto integerrima, nervo pro foliolo crassiusculo plus minusve ferrugineo in mucronulum brevissimum acutum tenue excedente dorso tenerrime papilloso exarata, e cellulis minutissimis rotundis obscuris viridibus areolata, in axi rubro disposita; perichætialia longius acuminata; theca in pedunculo pro plantula altiusculo tenui purpureo erecta minuta angustissime cylindrica, operculo longe rostrato tenero, calyptra tenerrime asperula; peristomium longum valde contortum.

Habitatio. Jamaica, Cinchona, 5200 ped. alta, ad rupes, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,022.

Foliis minutis perangustis sublinearibus canaliculatis nec subulatis facile distinguenda.

27. **Zygodon (Anoectangium) Jamaicensis** n. sp.; cespites late expansi depressi e viridi ferruginei; caulis pusillus tener gracillimus parum brevissime ramulosus fragilis; folia caulina minuta crispula humore valde patula reflexiuscula, apice surculi veluti in rosulam nanam congesta, e basi lineari in laminam ligulato-dilatatam plus minus brevissime acuminatam mucronulatam vel (superiora) magis rotundatam obtusiusculam profunde carinatam integerrimam producta, nervo angustissime canaliculato percurrente exarata, e cellulis rotundis mollibus viridibus areolata; perichætialia vix majora appressa e basi latiore lanceolato-acuminata pallida; theca in pedunculo breviusculo tenero flavo strictiusculo erecta breviter anguste cylindrica ochracea tenera gymnostoma, operculo oblique rostrato.

Habitatio. Jamaica, Contenti Road, 3000 ped. altus, Decembri 1896 ad terram : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,088, 11,032.

Anoectangio pusillo similis, sed hæcce species cespites compactos efformat. Dioicus?

28. **Macromitrium (Eumacromitria longifolia) cacuminicolum** n. sp.; cespites lutescentes laxiusculi nec tomentosi nec radiculosi; caulis repens, ramis brevibus gracilibus simplicibus vel parce breviter ramulosis; folia caulina crispatula madore erecto-patula, e basi longiuscula angusta verticali in laminam valde anguste acuminatam subulatam acutam arcuatam producta, nervo profunde canaliculato dilute ferrugineo in subulæ summitatem excurrente exarata, e cellulis ubique æqualiter pallidis superne minutis rotundis basin versus longis maxime incrassatis sublunatis levissimis nec verrucosis areolata; perichætialia similia vix longiora; theca in pedunculo longo flexuoso flavo-rubente tenui erecta parva ovalis microstoma leviter membranacea ore solum plicatula, operculo conico subulato recto, calyptra aurea multifida; peristomium breve simplex pallidum rugulosum, dentibus indistincte articulatis; sporæ magnæ globosæ virides æquales.

Habitatio. Jamaica, Blue Mountains Peak, 31 Martio 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,060.

Macromitrio altipedi simile, sed foliis brevioribus erectis arcuato-curvatis, areolatione et peristomio toto cœlo diversum.

29. **Macromitrium (Eumacromitria longifolia) altipes** n. sp.; cespites laxissimi nec tomentosi nec radiculosi luteo-virides; caulis primarius longe repens, ramis gracilibus semipollicaribus parce divisis remotis arcuatis; folia caulina crispula madore recurvo-patula longa, e basi verticali longiuscula aurea in laminam latiuscule acuminatam leviter recurvam plus minus subulatam producta, margine infero revoluto integerrima supremo tenuiter indistincte denticulata, nervo ferrugineo superne pallido ante apicem evanido canaliculate exarata, e cellulis minutis angulate rotundis incrassatis basin versus longioribus in membranam lutescentem veluti conflatis parce verrucosis areolata; perichætialia similia; theca in pedunculo longiusculo flavorubente pro more spiraliter torto et flexuoso erecta parva tumide ovalis brevicolla sub ore parum constricta sulcatula ætate levissime membranacea, operculo conico-subulato recto, calyptra

aurea nitida multifida glabra; peristomium duplex : externum dentibus brevibus rubiginosis fissis, internum membrana in dentes angustissimos aciculares dilute ferrugineos rugulosos lacerata.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. alt., ad ligna putrida, 24 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,056; prope Newhaven Pass, 5500 ped., Decembri : idem N° 11,007, 11,013.

30. **Macromitrium (Eumacromitria longifolia) peraristatum** n. sp.; cespites lati pulvinato-tumescentes virides inferne ferruginei; caulis primarius repens, ramis pollicaribus gracilescentibus parce divisis horridifoliis; folia caulina crispatula madore valde patula, e basi anguste oblonga in laminam elongate loriformi-acuminatam angustiorem margine vix tenuissime crenulatam vel integerrimam producta, nervo profunde canaliculato angusto ferrugineo in aristam teretem integram longiusculam strictam acutam excedente exarata, e cellulis seriatim dispositis parvis incrassatis unipunctatis basin versus longioribus nec punctatis in membranam chryseam conflatis levibus vel parce tenuiter verrucosis areolata; perichætialia similia sed margine distinctius revoluta; theca in pedunculo mediocri arcuato rubro erecta, e collo brevi ovalis sulcata cornea, operculo conico-subulato recto, calyptra multifida aurea nitida parva glabra; peristomium breve rubiginosum veluti abruptum externum simplex; sporæ magnitudinis valde inæqualis virides.

Habitatio. Jamaica, prope plantationes Cinchonæ, 4900 ped. alt., ad rupes : *W. Harris* 24 Aprili 1896. Hb. Jamaicense N° 10,033.

31. **Schlotheimia (Ligularia) ciliolata** n. sp.; cespites late pulvinati inferne valde tomentosi superne laxiusculi virides; caulis humilis vix semipollicaris parce breviter divisus flexuosus teretiusculus gracilis obtusiusculus madore tumescens; folia caulina dense imbricata crispula humore recurviusculo-patula parva, e basi angustiore ovato-oblonga ligulata rotundate obtusa vel pro more in apicem recurviusculum excisum producta, nervo angusto ferrugineo in apiculum excedente canaliculato-exarata, ubique undulato-rugulosa tenuiter membranacea, e cellulis minutis rotundis basin versus parum majoribus diaphanis areolata; perichætialia immersa paululo majora; theca in pedunculo brevi rubro erecta, e collo brevi cylindrica sub ore angustissime constricta, operculo e basi cupulata longe

subulato, calyptra nuda inferne lobata superne indistincte scabra; peristomium duplex : dentes externi breviusculi ferruginei asperuli, interni membrana in ciliola ferruginea permulta capillaria regulariter fissa; sporæ majuscule globosæ virides.

Habitatio. Jamaica, in truncis arborum ripæ fluminis Green River, 2500 ped. alt., 18 Majo 1896 : *W. Harris* lgt. Hb. Jamaicense N° 10,050.

32. **Schlotheimia (Ligularia) pellucida** n. sp.; dioica; cespites profusi laxi e viridissimo fuscati robustuli; caulis longe repens, ramis pollicaribus parum divisis clavatulis curvulis juventute æruginosis; folia caulina indistinctius torquata madore patula caulem turgescentem sistentia majuscula, e basi angustiore longiuscule oblonga ligulato-acuminata, nervo angusto flavido vel ferrugineo profunde canaliculato in mucronem robustiusculum excedente percursa, basi uno latere margine revoluta, distincte undulato-rugulosa tenuiter membranacea pellucidissima ætate magis ferruginea, e cellulis ubique incrassatis minutis oblique ellipticis basin versus longioribus areolata; perichætialia majora longiuscule acuminata mucronata excorrugata; theca in pedunculo breviusculo flavo-rubente erecta cylindrica sulcata majuscula, operculo e basi cupulata recte rostrato, calyptra capsulam superante glaberrima aurea basi inflexo-laciniata; peristomium duplex : dentes externi longi robusti carnosi opaci lineali-subulati obtusiusculi indistincte articulati, interni brevissimi obsoleti.

Habitatio. Jamaica, prope Newhaven Pass., 5500 ped. alt., ad truncas arborum, Decembri 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 11,028.

A *Schl. torquata* magnitudine partium omnium atque foliis pellucidis multo minus torquatis, a *Schl. ciliolata* caracteribus iisdem et peristomio jam refugit.

33. **Helicophyllum Jamaicense** n. sp.; caulis angustus; folia caulina superiora facillime emollientia siccitate crispula nec terebellata, e basi asymmetrica obliqua latiuscula majuscule ligulato-oblonga obtusata vel magis acuminata obtusatula parum undulata carinato-concava carnosula mollia fragilia distinctius limbata, nervo viridi angusto ante apicem evanido carinato-exarata, e cellulis rotundis distinctis amœne viridibus tenerrime punctatis sed haud scabris molliter areolata; inferiora stipulacea brevia, e basi latiuscula lanceolata, basi tenuiter pellucide superne viridi molliter reticulata, obsoleto-limbata; perichætialia latiuscule lenceolato-acuminata, nervo

crassiusculo apicem versus sæpius dilatato in mucronem vel longius excedente luteo exarata, e cellulis longis angustis dilute luteis reticulata. Cætera nulla.

Helicophyllum torquatum Mitt. in M. A. A. p. 331.

Habitatio. Jamaica, ad rupes, alt. 2500 pedum, 13 Majo 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,053.

Foliis facile emollitis mollibus sublevibus jam distincta species.

34. **Helicophyllum Portoricense** n. sp.; caulis angustissimus; folia caulina superiora minuta dimorpha : breviter ligulata obtusata et longius ligulata obtuse acuminata, omnia obsolete limbata nec terebellata sed facile emollientia planiuscula, e cellulis parvis rotundis ob papillas majusculas scabro-obscuris areolata, inferiora vel stipuliformia latiuscula lanceolato-acuminata pallidiora punctato-areolata limbata; perichætium paucifolium breve pauperum, foliis anguste lanceolato-acuminatis, nervo crasso dilute ferrugineo pungentibus, margine vix revolutis, e cellulis parvis angustis densis areolatis. Cætera ignota.

Habitatio. Portorico, ad rupes in sylvis montosis, ubi *Bertero* legit. *Balbis* in Hb. *Curt Sprengel* sub Fissidente.

Ab *Helicophyllo Cubensi* minutie partium omnium præcipue perichætii ferruginei raptim distinctum.

35. **Helicophyllum Cubense** n. sp.; caulis perangustus; folia caulina facile emollientia, superiora dimorpha : parva breviter oblongo-ligulata obtusissima vix acuminulata, vel longiora lanceolato-acuminata obtusiuscula acuminulata, omnia anguste limbata carinato-concava, nervo angusto ante apicem evanido exarata, e cellulis rotundis obscuris scabriusculis areolata; inferiora minuta e basi latiore ovato-acuminata multo pallidiora, e cellulis rotundis minoribus tenerrime punctatis reticulata, obsolete limbata; perichætialia breviuscula sulphurea lanceolato-acuminata, nervo dilute ferrugineo excedente mucronata vel pungentia, e cellulis longis pellucidis laxiusculis reticulata. Cætera nulla.

Helicophyllum torquatum aut. partim.

Habitatio. Cuba, in sylvis corruptis : *Charles Wright,* Collect. N° 73 sub *Helicophyllo torquato* Sulliv.

Perichætio maximo congenerum omnium nitidulo-sulphureo statim decernendum.

36. **Helicophyllum diversifolium** n. sp.; minutum subferrugineum; caulis angustissimus; folia caulina superiora dimorpha : altera magis acuminata obtusiuscula, omnia immarginata asperrima; stipuliformia longiuscula lanceolato-acuminata margine angustissime revoluta pallidiora punctato-papillosa; perichætialia calycem brevem parum supra folia caulina dispositum sistentia robustiuscula breviter lanceolata, nervo crassiusculo dilute ferrugineo excedente acute pungentia, e cellulis angustis longiusculis papillosis reticulata, margine valde revoluta. Cætera nulla.

Helicophyllum torquatum Mitt. in M. A. A., p. 332.

Habitatio. Peruvia, Tarapotó ad saxa in fruticetis : *Spruce.* Coll. N° 131.

Perichætio perbrevi ferrugineo ab obmnibus congeneribus statim decernendum. Caracteres bonos forsan definitivos fructus rarissimi pro omnibus Helicophyllis dabunt.

37. **Phyllogonium (Leiogonium) globitheca** n. sp.; caulis pendulus angustifrondeus minusculus tenuis e virescenti lutescens; folia parva, e basi rotundate auriculata cellulis alaribus incrassatis maculam brunneam sistentibus ornata in laminam angustam apice ad latus unum valde repandam ad latus alterum excisulam sed mucrone brevi acuto recurviusculo terminatam producta; perichætialia minuta pauca, e basi late vaginata in acumen subulatum longum strictum integerrimum protracta; theca in pedicello brevissimo paululo exserto tenui flexuoso erecta minuta globosa. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. altum, ad truncos, 24 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,049.

38. **Pilotrichella (Turgidella) eroso-mucronata** n. sp.; *Pilotrichellæ turgescenti* habitu simillima, sed folii mucrone robusto apice pluries eroso statim decernenda.

Habitatio. Jamaica, New Haven Pass, inter *Capressinam arcuatipedem : W. Fawcett,* 1896.

39. **Pilotrichella recurvo-mucronata** n. sp.; *Pilotrichellæ turgescenti* habitu simillima, sed folii mucrone acuto recurvo raptim cognoscenda.

Pilotrichella turgescens Bescher. in Musc. Antillar.

Habitatio. Guadeloupe : *L'Herminier;* Puerto Rico, prope Uticado, in sylva primæva : *Sintenis,* 10. III. 1889.

40. **Hookeria (Drepanella) dimorpha** n. sp.; cespituli tenelli glauco-viridissimi; caulis vage ramosus brevis, ramis perbrevibus angustis pseudo-teretiusculis curvulis apice falcatulis simplicibus aggregatis; folia caulina leviter falcatula et secundula, madore patula nec reflexa, e basi angustiore anguste oblongo-acuminata breviter subulata acutata rectiuscula nec rarius falcata tenuiter denticulata, regulariter concava margine anguste revoluta, nervis binis angustissimis callosis longiusculis parallelis apice abruptis vel in foliis inferioribus latioribus plus minus brevissimis vel obsoletis exarata, e cellulis angustis sed plus minusve laxiusculis chlorose maculatis reticulata; perichætialia e basi latiore semiamplexicauli multo longius subulata; theca in pedunculo longiusculo tenui rubente glabro erecta deinque inclinata vel nutans anguste cylindrica siccitate valde coartata igitur vesiculosa, basi strumosula, operculo e basi cupulatula recte rostrato, calyptra operculum solum detegente basi lobatula glabra; exostomii dentes angusti rufuli maxime introrsum curvati obscuri asperuli linea longitudinali pallida exarati, endostomii dentes flavi nec secedentes.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5600 ped. alt., Decembri 1896 : *W. Harris* inter Microthamnium legit. Hb. Jamaicense N° 10,097.

41. **Hookeria (Euhookeria) obliquicuspis** n. sp.; caulis repens complanatus longus, ramis brevibus plerumque simplicibus laxifoliis complanatis glauco-viridibus remotiusculis pinnatus; folia caulina majuscula distichaque frondem flaccidam teneram sæpius emarcidam sistentia, e basi angustiore in laminam lato-ovatam deinque acuminatam oblique acutato-cuspidatam producta caviuscula nec complicata, limbo distincto pallido crassiusculo apicem versus denticulato ubique circumducta, nervis longis pallidis valde divergentibus exarata, e cellulis amplis hexagonis teneris grosse reticulata. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5600 ped. alt., inter Microthamnium frustula pauca : W. Harris Decembri 1896 sub N° 10,097 Hb. Jamaicensis.

Hookeria blanda Lrtz. (*H. varians* Sulliv.) et *H. albicans* Schw. foliis recte cuspidatis jam recedunt.

42. **Hookeria (Drepanella) Harrisi** n. sp.; dioica ? cespites viridissimi teneri subdepressi; caulis repens vage ramosus, ramis brevibus angustis complanatis geniculate dichotome dispositis obtu-

siusculis teneris; folia caulina crispatula minuta, humore frondem elegantem sistentia vesiculose patula in axi crassiusculo rubro disposita valde falcata, e basi latiore dilute aurantiaca in laminam complicate ovato-acuminatam integerrimam protracta, nervis binis divergentibus longiusculis callosis glabris pallidis exarata, e cellulis minutis densis subincrassatis virentibus prosenchymaticis angustis areolata; perichætialia plura erecta regulartier concava et acuminata; theca in pedunculo longiusculo rubente glaberrimo inclinata parva, e collo brevissimo glabro oblonga truncata, operculo e basi cupulata recte rostrato, calyptra pallida parva basi lobato-incisa glabra; peristomii dentes externi breves dense articulati cristati lutei, interni dilute aurei carinati nec secedentes breves.

Habitatio. Jamaica, Vinegar Hill, 5800 ped. alt., 4 Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,015; Newhaven Pass, Decembri 1896, 5600 ped. alta : idem in Hb. Jam. N° 11,030.

Ex habitu *Cupressina* perfecta.

43. **Stereophyllum (Euglossophyllum) Jamaicense** n. sp.; monoicum; caulis angustifrondeus viridissimus flaccidus flexuosus tenuiusculus; folia caulina parva laxe imbricata, madore patenti-patula, e basi angustiore in laminam excavatam producta deinque ligulata brevissime acuminata cymbiformi-concava, margine inferiore parum revoluta, integerrima, nervo unico pro foliolo crassiusculo supra medium evanido calloso-exarata, e cellulis parvis ellipticis mollibus valde chlorophyllosis areolata; perichætialia e basi latiore appressa apice parce denticulata raptim in acumen longiusculum latiusculum acutatum protracta; theca in pedunculo pro plantula longiusculo rubente inclinata parva oblonga ore parum constricta, operculo e basi conica rostrata; peristomium breve normale luteum.

Habitatio. Jamaica, Contenti Road, 3000 ped. altum, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,087.

Stereophyllo Cubensi Mitt. aliquantulum simile, sed hæcce species foliis inferne ventricose dilatatis jam longe distat.

44. **Microthamnium minusculifolium** n. sp.; cespites latissimi maxime intricati virides teneri rigidi; caulis valde vage ramosus crassus viridis minutifolius; folia caulina remota patentia e basi angustiore breviter lanceolata brevissime mucronata stricta tenuiter denticulata breviter obsolete binervia, e cellulis brevibus densius-

culis areolata; perichætialia multo majora e basi semi-amplexicauli tenera pallida in acumen elongatum subulatum reflexum protracta tenerrime denticulata; theca in pedunculo tenui rubente apice curvato erecta parva, e collo brevi oblonga olivacea, operculo conico-subulato rubente; peristomium normale.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5600 ped. altum, Decembri 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 11,018, 11,031 ; Vinegar Hill, N° 11,014; prope John Crow Peak, 5400 ped. altum : idem sub N° 11,036.

45. **Cupressina (Cupressinæ genuinæ) arcuatipes** n. sp.; cespites lati lutescentes laxi intricati decumbentes; caulis 1-2-pollicaris vel supra remote regulariter pinnatim ramosus, ramis brevibus caudatis curvatis; folia caulina falcata nitida, e basi impresso-auriculata plicatula latiuscula in laminam longiuscule oblongo-acuminatam breviter subulatam margine erectam integerrimam pallidissime membranaceam producta enervia, e cellulis angustissimis in membranam conflatis areolata, cellulis alaribus destituta; perichætialia majora e basi vaginata in subulam elongatam protracta; theca in pedunculo longissimo flexuoso vel arcuato tenui flavo-rubente erecta angustissime cylindrica longiuscula vix curvata, operculo minuto conico. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, New Haven Pass, 9 Augt 1896 cum fructu immaturo : *W. Fawcett.* Hb. Jamaicense N° 10,079 ; prope plantationes Cinchonæ, 4900 ped. alta. 24 Aprili 1896 sterilis : *W. Harris.* Hb. Jamaic. N° 10,048; Blue Mountain Peak, 7400 ped. alta, 31 Julio 1896, cum fructu immaturo : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,077; Newhaven Pass, 5500 ped. alt., Decembri, fructibus maturis : *W. Harris* N° 11,020.

Ex habitu, ut videtur, *Cupressinæ polypteræ* (Mitt. sub Ectropothecio) similis, sed foliis integerrimis jam remota.

46. **Rhynchostegium rigescens** n. sp.; synoicum; cespites lati viridissimi laxe intricati rigidi tumescentes; caulis longe repens valde vage ramosus rigidus; folia caulina parva remota patentia rigida complicata, madore e basi angustiore in laminam parvam latiuscule ovatam breviter acuminatam tenuiter serrulatam carnosulam producta, nervo angusto ante apicem evanido carinato-exarata, e cellulis densis brevibus viridissimis subobscuris areolata, complicatula; perichætialia plura multo majora, e basi lata semiamplexicauli ovata in acumen longum valde reflexum apicem versus denticulatum acutatum protracta, e cellulis multo majoribus longioribus

laxioribus reticulata; theca in pedunculo longiusculo crasso rubro superne leviter muriculato inclinata parva, arcuato-oblonga, operculo longe rostrato. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, Newhaven Pass, 5600 ped. altum, « on damp decaying logs », 4 Dec. cum fructibus juvenilibus : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,091.

Species propria, inflorescentia hermaphrodita, rigiditate partium omnium, foliis remote dispositis carnosis crassiusculis atque pedunculo semi-asperulo facillime discernenda. Ex Potamorhynchostegiis.

47. **Brachythecium Jamaicense** n. sp.; cespites lati molles intricati sericei luteo-virides; caulis longe profusus, ramis brevibus tenuibus pseudo-teretibus densiuscule dispositis irregulariter pinnulatus; folia caulina dense imbricata breviter setosa madore erecto-patula parva, e basi paululo decurrente excisa ovata in laminam acuminatam breviter subulatam producta, margine infero late revoluta ubique integerrima vel ad subulam tenuiter denticulata, profunde subcochleariformi-concava, nervo angustissimo in subulam evanescente carinate exarata, e cellulis angustis longiusculis teneris pellucidis laxiusculis reticulata. Cætera nulla.

Habitatio. Jamaica, Contenti Road, 3000 ped. altum, in saxosis, Dec. 1896 : *W. Harris* in Hb. Jamaicensi N° 10,089.

var. **albidum.** Cespites albidi, folia parum majora flaccidiora minus regulariter cavernoso-concava.

Habitatio. Jamaica, sine loco speciali : *Boswell* in Hb. Geheeb. 1878.
Ex habitu *Brachythecio albicanti* simile.

48. **Thuidium perrigidum** n. sp.; cespites lati robustiusculi viridissimi; caulis tenacissimus rigidissimus, ramis brevissimis teneris pinnatus; folia caulina minuta remota squarrosa, e basi dilatata hastato-subulata, nervo ferrugineo pro foliolo crassiusculo subulam totam occupante calloso-exarata; ramulina siccitate et madore densiuscula erecta minutissima anguste oblongo-acuminata, nervo pallido dorso alato-scabro excurrente percursa, e cellulis minutissimis rotundis scabriusculis areolata. Cætera ignota.

Habitatio. Jamaica, Morces Pass, 4900 ped. alt., 24 Aprili 1896 : *W. Harris.* Hb. Jamaicense N° 10,076.

NOMS PATOIS

ET

EMPLOI POPULAIRE DES PLANTES DE LA SAVOIE

PAR

le Dr Alfred CHABERT

Ce travail est le complément de ceux que j'ai publiés dans ce Bulletin[1] en 1895 et cette année-ci. Les noms patois et quelques usages sont extraits d'un manuscrit fait par un habitant de Beaufort[2] et remis par lui en 1884 à M. Briot, inspecteur des forêts, qui a bien voulu me le communiquer. Intitulé *Dictionnaire de botanique patois et français avec les noms latins, patois de Beaufort, par M. Bugand,* il contient les noms en ces trois langues et dialectes de 275 plantes, leur description sommaire, et pour une partie leurs modes d'emploi dans la médecine populaire et dans l'économie domestique de ces montagnes. Ecrit dans un style primitif, il est l'exposé fidèle des faits observés et des traditions du pays. Craignant probablement de laisser croire qu'il n'est pas au courant des progrès de la civilisation, Bugand parle presque toujours au passé. Mais j'ai constaté en 1891 et 1893, en explorant cette partie de nos Alpes, que les traditions ne sont pas perdues, et que la médecine populaire ne s'est pas transformée encore. J'avais remarqué alors dans le patois quelques mots différents de ceux de nos autres patois de la Savoie; je fus frappé, en lisant le manuscrit de Bugand, d'y voir

[1] A. Chabert, De l'emploi populaire des plantes sauvages en Savoie, in *Bulletin de l'Herbier Boissier,* t. III, p. 291, et Des plantes sauvages comestibles de la Savoie, t. V, p. 258.

[2] Beaufort est un chef-lieu de canton du nord-est du département de la Savoie, situé à 758 mètres d'altitude dans une vallée étroite entourée de hautes montagnes, tout auprès du Mont Blanc.

aussi des noms de plantes particuliers au pays. Il m'a paru utile de les faire connaître pour appeler sur eux l'attention des savants qui s'intéressent aux questions de linguistique et d'ethnographie. J'ai pu remonter à l'origine de quelques noms; pour d'autres je n'émets que des hypothèses; pour les autres enfin je ne puis formuler une opinion. Peut-être arrivera-t-on à leur trouver une origine celtique : la mode n'en est pas perdue. Pour moi, j'aime à croire que quelques-uns de ces noms ont précédé les langues écrites, qu'ils sont des mots du langage parlé par les populations vraiment aborigènes, peut-être celles de l'âge de pierre, et qu'ils se sont perpétués comme les plantes elles-mêmes à travers les invasions et les conquêtes successives.

Le patois de Beaufort se distingue en ce que *J* et *Ge* sont souvent remplacés par *zd;* ainsi jaune zdona, Jacques Zdaquet, sauvage sauvazde, etc., et *ch* par *st :* chardon stardon, chanvre stenève, châtaignier statenié, etc. Je dois faire remarquer en outre que ce patois est accentué comme tous ceux de la Savoie; que le *t* des mots *det*, *let, Zdaquet*, etc. ne se prononce pas et que ces mots pourraient s'écrire *dai* ou *dé* aussi bien que *det,* le son étant intermédiaire entre ceux indiqués par ces trois orthographes.

Agrua, Agru, *Imperatoria Ostruthium.* En Italie, Agrume, cédrat.

Aigl'che, *Rumex acetosa,* — Aigl'che rionda, *R. scutatus.*

Barrô-rose, *Raphanus Raphanistrum,* — Barrô-zdône, *Bunias Erucago.* Ce mot a-t-il la même origine que le bas latin *Barratus,* rayé, que le français Barre ?

Beba, Bebet, *Ranunculus,* à fleurs jaunes.

Blanstella, *Poa,* graminées fines des montagnes. Le st de Beaufort remplaçant notre ch, Blanstella se prononcerait en français Blanchella. A Albertville qui avoisine Beaufort, l'*Artemisia campestris* se nomme Blanstetta ; en certains pays la mâche s'appelle Blanchette.

Bostet, *Phyteuma spicatum.* Bostet se dit à Albertville d'une javelle de blé noir qu'à Chambéry on nomme Bothet[1].

Brirre, Brirret, *Rhododendron ferrugineum* et *Calluna vulgaris,* bruyère qui a évidemment le même radical.

Canton, Zalousi, Main du diable, *Nigritella angustifolia.*

Cliostelet, *Convolvulus arvensis* et *sepium.* Cliostier signifie : dodeliner de la tête en dormant, sonner le second coup de la messe, et le st = ch, clocher. Cliostelet = petite cloche.

Encliosen, *Agropyrum repens.* A-t-il le même radical que Enclore ?

Eparges, *Geranium Robertianum.*

[1] Le patois de Chambéry a le th anglais.

Darbé, *Abies excelsa* et *picea.*

Favôta, *Bunium bulbocastanum.*

Favôtet, *Crocus vernus.* Le radical de ces deux mots est le même que celui de Fava, fève.

Femet, *Lycoperdon.* Fumée, à cause du nuage formé par les spores, quand on presse le champignon arrivé à maturité.

Fragnéla, Fragnélet, *Chærophyllum cicutaria, Anthriscus* sp.

Fuzdet, *Pteris aquilina,* et

Fuzdetta, *Polypodium vulgare* ont le même radical que le bas latin Fusta et le vieux français Fust = bois.

Gl'net, *Lappa,* en allemand Klette. D'après Humbert[1], à Genève on nomme Glenne « une sorte de Renoncule des champs ». Ces mots ont-ils le même radical que les verbes gléner, glaner, que le grec γλένε ?

Gorzelion, Corillet, *Silene inflata.*

Lad'chon, *Taraxacum.* Son radical est-il celui de *Lactuca ?*

Loutrié, *Vaccinium Myrtillus.* Les myrtilles se nomment Loutret, Lieutret.

Lui, Zdui, *Lolium temulentum.*

Marla blanste, *Ranunculus aconitifolius,* M. zdôna, *Trollius europæus.*

Mrizoula, Mrizoulet, racines des *Campanula Rapunculus* et *Phyteuma spicatum.* Merise ?

Musson, Mieusson, *Amelanchier vulgaris.* En vieux français Musse, cachette. Ses buissons serviraient de cachette aux lièvres.

Nanton, *Nasturtium officinale,* de Nant vieux français = ruisseau.

Ome, Erba à standéla, *Verbascum,* vulgairement Bonhomme.

Orcetta, Orcettet, *Vaccinium uliginosum.*

Orenste, Orenstet, *Petasites riparia, alba, nivea.*

Palettet, *Thlaspi arvense* et *montanum.* A Chambéry pâla pelle.

Plemenste, *Epilobium :* P. la grand, *E. spicatum,* P. la petite, *E. montanum,* etc.

Précotzé, *Arctostaphylos uva ursi,* de précoce ? Les baies = Pr'côta, Rozdet.

Pelset dé fens ou Mossa dé fen. *Cuscuta.*

Raste, *Euphrasia officinalis.*

R'naiget, *Rubus fruticosus* et *cæsius.*

Sâchena. *Bromus secalinus.*

Sté. *Polypodium filix mas.* A Beaufort le chat se nomme sté.

Sténavellet, *Galeopsis tetrahit.* Stenève (thénève, à Chambéry), chanvre.

Stéri, *Carum Carvi.*

Stévrelet, *Laserpitium latifolium.* Stevrotta, stevro (st = ch) chèvre, chevreau.

Taliéta, *Pinguicula vulgaris* de *Talia,* bas latin, taille, coupure, ses feuilles servant à panser les coupures.

Trotzetta, *Paris quadrifolia.*

Trenstolen, *Hypericum quadrangulum.* St = ch, tranche lait, caille lait.

[1] Humbert, *Nouveau glossaire genevois,* p. 233.

Tzai det montagne, *Rumex alpinus*, Tsai louzdet, *Rumex* sp.
Varcouaina, Varcouainnet, *Chenopodium bonus Henricus*, dériverait de couenne.
Viabla, *Clematis vitalba*. Se dit à Albertville des gros ceps de vigne grimpant sur les arbres et particulièrement sur les noyers.

Plusieurs botanistes, en lisant mon travail sur l'*Emploi populaire des plantes sauvages en Savoie,* se sont étonnés de me voir passer sous silence les propriétés attribuées à certaines plantes en d'autres pays, et m'ont demandé si ces traditions n'existaient pas aussi dans nos montagnes. Plusieurs s'y sont conservées. Je remplis donc les lacunes dues à mon oubli ou à mon ignorance d'alors, en faisant remarquer que c'est par le manuscrit de Bugand que j'ai connu les faits particuliers au canton de Beaufort.

Peu de gens en Savoie sont instruits des propriétés vénéneuses de la stramoine dont l'apparition ça et là dans les terrains vagues et dans les terres remuées auprès des habitations ne m'a jamais paru bien spontanée. La facilité d'empoisonner les chiens avec le colchique d'automne, Lenga boueu bâtard à Beaufort, est heureusement peu connue; celle de tuer les poules avec les graines du sureau à grappes, *Sambucus racemosa* l'est davantage et explique les épidémies qui frappent parfois certaines basse-cours ou les poules d'un village après le passage d'un mendiant mécontent.

Du mendiant à la vermine il n'est besoin de transition. Bugand donne plusieurs recettes pour la détruire. Elles sont trop réalistes pour que je ne les reproduise pas telles quelles :

« Eparges. *Geranium Robertianum.* On la reconnaît comme ennemie des puces. Pendant l'été, époque où les puces tourmentent le pauvre paysan quand il prend son repos, pour les éviter on se bouchonne bien le corps avec cette herbe, principalement le cou et les bras. »

« Erba det let puzdet, absinta, *Artemisia Absinthium.* Nommée vulgairement herbe aux puces parce qu'on en fait avec le crottin de cheval ou de mulet un composé pour attirer et détruire les puces. Le soir, avant de se coucher, on prend une poignée d'absinthe et quelques crottins qu'on pile bien ensemble : on place le tout recouvert de quelques balayures au milieu de la chambre à coucher; les puces ne tardent pas à s'y rendre, et le matin la cuisinière les brûle avec de l'eau bouillante. »

Gardez-vous bien, ô botanistes mes confrères, d'en tenter l'expérience. J'ai passé une nuit dans un chalet où l'on avait fait cette préparation

en mon honneur sans m'en dire la composition. Elle est affreusement nauséabonde, et l'intervention de la cuisinière au matin avec son eau bouillante faillit me faire rendre l'âme.

En Piémont, il y a quelque quarante ans, j'ai vu procéder d'autre manière. Retenu par un violent orage, un soir, dans une montagne à l'époque de la fenaison, asile me fut donné dans une grange où se trouvaient une vingtaine de faucheurs et de faneuses. La nuit venue, les hommes s'étendirent d'un côté pour dormir : les femmes et les filles s'agenouillèrent de l'autre pour la prière du soir; puis cinq d'entre elles se couchèrent. Les huit autres se déshabillèrent aussi tranquillement que si elles eussent été seules. A la clarté de lampions fumeux, elles entr'ouvrirent leurs chemises avec l'impudeur inconsciente des époques préhistoriques et la tinrent écartée d'une main pendant que de l'autre elles poursuivaient leurs puces. La chasse dura longtemps. Les incidents en étaient contés avec force éclats de rire et détails réalistes. Puis elles remirent leurs vêtements et s'endormirent à leur tour. Le spectacle était banal, paraît-il, car des faucheurs, deux seulement s'y intéressèrent : le plus jeune et le plus âgé. Comme le lendemain en partant je m'étonnai de cette toilette en déshabillé : « Oh! s'écria une jolie faneuse, le vacche ne lasso vede ben d'pi! » les vaches en laissent voir bien davantage.

Les autres moyens de détruire les puces employés dans nos campagnes sont de mettre dans les draps des fleurs de coucou, *Primula veris* et *elatior,* ou la plante fraîche d'armoise, *Artemisia vulgaris.* Ce dernier est efficace et j'en ai souvent usé en parcourant les Alpes.

Quand on a de la vermine, on a peine à s'en défaire, de celle de la tête surtout. Aussi dans nos Alpes orientales, lorsqu'on n'y a pas réussi en lavant la tête des enfants avec la décoction de campana zdona, *Digitalis lutea* et *grandiflora,* on en fend la racine dans sa longueur et on leur frictionne rudement la tête avec la surface de section. Heureusement la tête est dure et la peau résistante!

Contre les mites, on m'a présenté comme très efficaces les débris d'une petite plante à odeur forte apportée des hautes montagnes de la frontière piémontaise; il m'a paru que c'était le *Valeriana celtica* que j'ai trouvé autrefois dans les Alpes de Bonneval et de Bessans.

Quant aux mouches et aux taons, les bêtes à corne en sont préservées par des aspersions d'une décoction d'hellébore vert, de feuilles de noyer et de poivrette, *Polygonum hydropiper* mélangés. A Beaufort on détruit les mouches dans les maisons avec de la courge!

« Queurda, *Cucurbita pepo.* L'écorce de la courge est soigneusement serrée dans un panier accroché à la cheminée. Quand le printemps arrive, on arrose ces brins d'écorce avec de l'eau saturée de sel de nitre et on en fait un grand feu[1] dont la fumée épaisse tue les mouches qui se sont abritées pendant l'hiver dans la cheminée et dans les fissures de la cuisine. Les cheminées anciennement étaient toutes en bois et leur partie inférieure occupait la moitié de la cuisine; on les nommait *Bourna.* C'était là qu'on tenait les viandes salées. » Bugand.

Dans le même pays on engraisse les porcs et le bétail avec une espèce de choucroute faite des feuilles du Tzai det montagne, *Rumex alpinus*, et on frotte les ruches, pour y attirer les essaims, avec le Varcouaina ou Varcouainnet, *Chenopodium bonus Henricus*, et un peu de miel. Les feuilles de l'Alié, *Sorbus Aria,* servent à faire ruminer le bétail, le Lenga boueu, *Iris germanica*, à le guérir de la pneumonie et l'Agrua, *Imperatoria Ostruthium,* du tympanisme. Les Erba det Félin, *Ceterach officinarum* et *Thesium alpinum* sont administrés aux moutons et aux chèvres comme dépuratifs et l'Erba du boueu, *Orobanche major,* aux vaches comme aphrodisiaque.

Enfin dans nos montagnes, le rhizome de grande gentiane ou Densana est donné au bétail comme tonique matin et soir, coupé par tranches ou mêlé à l'avoine; et dans nos vallées, où elle n'est que cultivée et rarement subspontanée, la tanaisie dite à Beaufort Erba det Menze ou det let coliquet, est ingurgitée aux animaux atteints de coliques.

Autrefois les montagnards privés de tabac fumaient des feuilles d'*Arnica;* à Beaufort ils fumaient aussi celles de la sauge glutineuse, *Salvia glutinosa,* qu'ils nomment tabac bâtard ou sauvazde; ils se purgent avec la racine du Tsai det montagne, *Rumex alpinus*, ou avec la résine de Vargne, *Abies picea,* mise dans du bouillon ou du petit-lait; les enfants se débarrassent des vers en buvant du lait où a été cuit le rhizome du campanet bluet des montagnes, *Gentiana Kochiana.* Le calament et le flairon, *Calamintha grandiflora* et *ascendens,* le petit chêne, *Teucrium Chamædrys* et diverses autres labiées sont employées comme stomachiques ou contre les indigestions; sur les hautes montagnes, le *Pyrethrum alpinum* remplace la camomille.

La racine de plusieurs *Rumex* sert de dépuratif, ainsi que le fraisier, les feuilles de frêne, etc. La bulbe du *Ranunculus bulbosus* a, m'a-t-on dit, du succès comme cautère; et les feuilles de diverses renoncules,

[1] En Kabylie, on brûle dans le même but les fruits du piment rouge.

Beba ou Bebet, sont fort estimées des mendiants pour se provoquer des plaies artificielles.

Les Beaufortains préparent avec les airelles, *Vaccinium myrtillus*, un vin spécialement recommandé aux vieillards atteints de diarrhée, et ils traitent aussi agréablement la dysenterie en faisant avaler au malade force beignets contenant chacun une bonne pincée de graines du grand plantain, *Plantago major*.

Parmi les plantes en vogue contre les hémorrhagies sont, d'après Bugand, les pas d'âne, *Petasites riparia, alba* et *nivea,* connus à Beaufort sous les noms d'Orenste et d'Orenstet. Leur rhizome frais, celui de la première surtout, arrête les épistaxis en étant appliqué sur la nuque, et les hémorrhagies utérines en étant posé délicatement au bas de l'épine dorsale! Mais la plante qui, avec le genépy, est la plus universellement estimée dans toutes nos montagnes, la plus recherchée des paysans, ce qui explique sa rareté, celle dont les stations sont tenues les plus secrètes, c'est l'herbe aux neuf chemises, Erba dé 9 stemiget, *Allium victorialis*, dont le nom lui vient des tuniques en réseau qui enveloppent son bulbe. Appliquées sur une blessure, ces tuniques font cesser l'écoulement du sang comme le fait la toile d'araignée, en agissant d'une manière purement mécanique.

Arrêter une perte de sang ne suffit pas, si l'on a fait une chute dans la montagne et qu'il en soit résulté des lésions internes. Dans ce cas, buvez du vin où l'on aura fait cuire le Prié nin dé bouet, poirier nain des bois, *Pyrola rotundifolia,* et pour soigner les contusions, faites recouvrir les parties contuses et tuméfiées de feuilles de biola, *Betula alba* et *pubescens* que vous renouvellerez tant qu'il sera nécessaire, et vous guérirez le membre fut-il menacé de grangrène. Mais pour obtenir un aussi beau succès, il faut la foi et surtout la constitution robuste d'un homme de nos grandes alpes. Les feuilles de bouleau agissent par le tannin qu'elles contiennent.

Dans beaucoup de maisons, en montagne, on conserve avec soin de petites planchettes en bois de frêne de 15 à 20 centimètres de longueur, pour les appliquer bien chaudes sur les névralgies intercostales, les points pleurétiques, etc.

J'ai parlé dans mon premier travail de l'immense réputation qu'a dans toutes nos Alpes et les Alpes voisines le Genépy ou Zdenépi, *Artemisia spicata* et *mutellina* pour ramener la chaleur et provoquer chez les malades des transpirations abondantes. Beaufort est la seule contrée où je lui ai vu préférer un autre médicament : « le bouillon de carcasse

de vipère qui est plus sur et moins dangereux pour les tempéraments délicats ! » Bugand.

Les rhumatisants et les arthritiques dans nos montagnes usent volontiers de caleçons en peu de chamois. Quelques-uns leur préfèrent les les corsets et les caleçons faits avec de l'amadou tiré de l'amadouvier parasite sur les arbres vieux ou gélifs ; malheureusement le tissu manque de résistance ; aussi reste-t-il appliqué sur la peau, tant qu'il dure, sans jamais être ôté. Il en résulte un double effet : soulagement pour le malade et parfum dans l'atmosphère ! Ne prenez jamais de guide ainsi vêtu. Une malchance m'en donna un garni d'amadou pour faire l'ascension de la pointe de Charbonnel. Le glacier étant tout verglassé, nous restâmes huit heures à le parcourir et toujours dans un air empoisonné. Même à 3760 mètres d'altitude sur le sommet large de deux mètres, j'en étais suffoqué. Il y eut une compensation, je dois le dire ; plusieurs aigles évidemment attirés par l'odeur, vinrent planer autour de nous et je pus leur tirer quelques coups de carabine.

Quelqu'un de mes lecteurs, si j'en ai, sait-il qu'avec les fleurs et les fruits du fraisier, *Fragaria vesca,* pilées et macérées dans du beurre frais et de l'huile d'olive, on prépare un onguent pour les gelures dans nos Alpes orientales? Cet onguent est employé pendant la saison froide. Dès que les fraises sont mûres, les braconniers dont les extrémités ont été atteintes de congélation en traversant les glaciers, en remplissent leurs chaussures et marchent ainsi chaussés. A chaque pas se fait entendre un flic-flac peu harmonieux. Ce remède m'avait été conseillé dans ma jeunesse pour les pieds échauffés par la marche ; je m'en suis toujours bien trouvé ; j'étais surtout heureux de cette manière de me guérir en musique. Heureux âge !

Les Gaillets surtout le jaune, *Galium verum* sont employés partout pour faire cailler le lait; à Beaufort on préfère se servir d'une macération faite à froid pendant longtemps des fleurs de caillet jaune et de chardon et des sommités fleuries du serpolet. Cette macération se conserve dans des bouteilles. On emploie aussi la Taliéta, *Pinguicula,* nommée aussi Caille, parce qu'elle a la propriété de coaguler le lait. Dans les Alpes de Beaufort, on faisait autrefois avec cette plante et plusieurs autres dont le souvenir s'est perdu, une présure employée à fabriquer un fromage tout à fait hors ligne dont la recette est tombée dans l'oubli depuis un demi-siècle. La raison en est que, si avec cette présure on obtenait du bien meilleur fromage et en plus grande quantité, le petit lait était trop dépouillé et devait être jeté.

Dans le même pays, on recueillait avec le plus grand soin les fruits de l'alié, *Sorbus Aria,* et ceux du Pri martin, poirier martin, *Cratægus oxyacantha ;* on les faisait sécher et moudre et on en mélangeait la farine avec celle d'avoine ou d'orge pour faire le pain, « ce qui le rendait plus doux, » mais on ne pouvait la mélanger avec celle de seigle ! De la farine d'orge pure, Uerzde, on pétrissait un pain réservé aux enfants et aux vieillards.

Pendant l'été, l'eau de boisson est aromatisée avec les cônes du pin sylvestre, Arola blanste[1]; on lui conserve sa fraîcheur en la mettant dans des seaux de mélèze, Lâza, *Larix europæa,* placés sur des torches en paille de seigle. L'eau est d'autant plus fraîche que la torche est plus grosse et plus humide.

Dans les montagnes, le thé est remplacé par l'Argentine ou thé de montagne, *Alchemilla alpina*, la dryade, *Dryas octopetala*, un millepertuis, *Hypericum quadrangulum*, connu à Beaufort sous le nom de Trenstolen et dont le goût est très savoureux, et enfin le *Veronica Allionii* dont on arrache chaque année des quantités dans les Alpes de Maurienne et dont on fait un grand commerce. Cette plante devient de plus en plus rare.

D'après Bugand, le Lui, *Lolium temulentum* rendrait le pain narcotique, le Stieu-rava sauvazde, *Raphanus Raphanistrum* lui donnerait un goût âcre, et les baies de l'Orcetta ou Orcettet, *Vaccinium uliginosum* enivreraient les enfants qui en auraient beaucoup mangé.

Quand les grands chefs arabes en Algérie ont des relations suivies avec un médecin français, ils lui demandent le moyen de ranimer leur virilité défaillante. Dans nos campagnes, les paysans n'y songent guère, sauf dans les cas très rares de mariages disproportionnés, et encore dans ces cas, le vin leur paraît-il le meilleur remède. Pourtant quelques-uns reconnaissent avoir ouï parler de plantes qui rendent à l'homme sa vigueur de jeunesse ; ces plantes je les ai signalées pour les vaches et les taureaux, ce sont les *Orobanche* de haute taille. A ma dernière ascension sur le Granier, je rencontrai sur les escarpements qui dominent l'Arpettaz, un paysan aisé des environs de Valence ayant dépassé la cinquantaine et sa jeune femme pimpante et fort jolie, qui faisaient ample provision de l'*O. Laserpitii.* A mon observation qu'ils allaient détruire cette plante rare, la femme se mit à rire et le mari me répondit que marié depuis trois ans, on lui avait certainement *jeté un sort* avant ses noces, car il était toujours resté froid et inerte depuis lors.

[1] L'Arola rozde est le Pinus Cembra.

L'année précédente, il était allé en pélerinage demander à Notre-Dame de la Salette de lui rendre ses forces. « Elle n'a pas compris, Monsieur. Ce n'est pas étonnant, une sainte vierge! J'aurais dû m'adresser à un saint. Alors on m'a conseillé de venir prendre de cette plante ; j'en boirai de la tisane, on dit qu'elle est si bonne pour les bêtes à cornes! »

Deux plantes sont très estimées à Beaufort comme faisant la richesse des pâturages où elles croissent ; l'une est l'Astra, *Meum mutellina* qui transmet son arôme au lait et au fromage et leur donne une qualité supérieure ; en Dauphiné, j'ai ouï dire le contraire, la plante y est peu appréciée. L'autre est la Fiona ou Citra, *Meum athamanticum* qui qui jouirait des mêmes propriétés, mais moins prononcées.

Si rares et si coûteux étaient autrefois dans quelques localités les moyens d'éclairage par les mèches trempées dans l'huile ou enduites de graisse et par les torches de résine, que certains paysans les remplaçaient par un flambeau moins dispendieux fait avec les tiges de Bouillon blanc, Ome ou Erba à standéla, *Verbascum thapsus,* etc., macérées dans l'eau, réunies et serrées plusieurs ensemble, puis convenablement desséchées.

Les plantes dont il me reste à parler ne présentent de l'intérêt que sous le rapport des superstitions.

L'*Herba sacra* du moyen âge, la plante qui se portait en amulettes et qui présidait aux enchantements, la verveine, *Verbena officinalis,* est bien déchue aujourd'hui ; on ne parle plus de l'herbe sainte et guère davantage des sorciers, tandis que dans mon enfance, les paysans s'occupaient encore des *sorchés,* des *gouêmes* et des *sarvants.* Ils ne craignent plus que les revenants! Avec la disparition des sorciers a coïncidé celle de la fleur merveilleuse qui sortait de terre au premier coup de minuit, s'épanouissait aussitôt, se fanait et disparaissait au douzième. Quelle est cette plante si éphémère? Aucun botaniste ancien ne l'a vue. Les modernes seront-ils plus heureux? Les devins eux ont encore conservé leur prestige : la baguette divinatoire faite d'un jet fourchu de coudrier de deux ans inspire toujours confiance pour déceler les sources et surtout les trésors.

Le gui et la cuscute n'ont rien perdu de leur fâcheuse réputation. Gardez-vous d'en offrir un rameau à une jeune fille ou à une jeune femme; ce serait lui faire injure; ils sont trop l'emblême de liaisons dangereuses. Une femme plus âgée sourira peut-être : elle aura pris la chose pour un compliment ou pour une invite! Gardez-vous aussi, quand vous parcourez les montagnes, de garder à la main des bouqnets de l'*Hieracium intybaceum;* vous verriez se fermer impitoyablement la

porte des chalets et seriez obligé de coucher à la belle étoile. Mon ami, M. S. en sait quelque chose. Cette plante néfaste empêche le lait de se coaguler. Bien plus grand sera votre crime si vous apportez des plantes de canton ou orchis noir, *Nigritella angustifolia*, nommé aussi main du diable à cause de ses tubercules palmés. Celle-la n'agit pas comme la précédente par sa simple présence; il faut frotter le chaudron avec ses tubercules, et ni cérac ni fromage ne pourront plus être fabriqués. En apporter indique donc des intentions malfaisantes et on peut être traité comme un malfaiteur, ainsi qu'il est arrivé à M. Reichnecker.

Le millepertuis, *Hypericum quadrangulum,* est moins redouté; pourtant les fromagers vous prieront souvent de le jeter loin de leurs chalets.

La main du diable peut aussi vous faire accueillir comme un galant. En Savoie comme ailleurs les amoureux effeuillent la marguerite et dans certaines montagnes quand elle répond : pas du tout, l'amoureux tache de placer subrepticement trois tiges fleuries de nigritelle sous l'oreiller de la bien-aimée. C'est infaillible! Aussi les mères prudentes suppriment-elles l'oreiller à leurs filles. J'ai été bien longtemps sans en connaître la cause.

Celles qui ne veulent pourtant pas coiffer sainte Catherine ont la ressource d'aller chercher le trèfle à quatre feuilles, talisman souverain pour se marier dans l'année. En Savoie, il faut l'avoir trouvé et cueilli soi-même, mais il est si rare! Il paraît qu'ailleurs il agit dans d'autres conditions; car un citoyen de Chambéry, vivant dans la première partie de ce siècle, était arrivé à le reproduire de graines et il en faisait au loin un commerce lucratif. Cette culture s'est perdue et les époux se font désirer. On se plaint en France de la diminution des naissances et de la dépopulation. Economistes, philosophes, hygiénistes en parlent à l'envi; ils disent de fort belles choses, se lamentent et n'arrivent à rien. Et pourtant le remède est bien simple : multipliez dans les prairies le trèfle à quatre feuilles et envoyez les jeunes filles y cueillir des bouquets [1]. Mais rappelez leur bien le proverbe :

La promessa d'on galant
Dure atan qu'on boquet blanc.

Chambéry, le 22 mai 1897.

[1] Errata. — Une erreur s'est glissée dans mon article sur les plantes sauvages comestibles de la Savoie, p. 270 et 272. Au lieu de *Lathyrus tuberosus* lire *L. macrorhizus.*

Ueber neue

und

bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten.

von

J. FREYN

II

Unter gleichem Titel findet sich im III. und IV. Bande des Bulletin de l'Herbier Boissier eine Reihe von systematisch geordneten Bemerkungen über verschiedene orientalische Pflanzenarten, zu denen ich gelegentlich allerhand Bestimmungsarbeiten veranlasst war. Ueber die in der Einleitung ausgesprochene Absicht hinaus hatte sich gleichwohl wiederholt die Nothwendigkeit ergeben, den Rahmen der Arbeit zu erweitern, und auch europäische Arten nicht streng orientalischer Verbreitung zu erörtern. Im gleichen Sinne sind die folgenden Bemerkungen entstanden. Sie begründen sich auf ein Material, welches von verschiedenen Botanikern und Sammlern in verschiedenen Theilen des Orientes zusammengebracht worden ist und insoweit es mir zur Bestimmung überlassen war. Hierher zählt die Ausbeute, welche Paul *Sintenis* aus Kupferberg i. Sch. mittelst generöser Förderung seitens Herrn *Tempsky's* in Prag und werkthätiger Beihülfe Herrn *Barbey's* in Chambésy i. J. 1896 im südlichen (griechischen) Theile von Thessalien zusammenbrachte; dann die Sammlung, welche *E. Deschamps* aus Paris vom Spätherbst 1892 an bis zum Vorfrühling 1894 auf Cypern angestellt hatte, die ich zur Gänze erwarb und auch zur Vertheilung bringen werde; ferner eine von Herrn und Frau *von Morgan* aus Paris in Luristan i. J. 1891 in einem theil-

weise botanisch noch nicht ausgebeuteten Gebiete gemachte Sammlung, die dem Herbare des Herrn *Mouillefarin* in Paris einverleibt ist; endlich die von Herrn *Wetschky* aus Gnadenfeld gelegentlich seiner Frühjahrsreise 1896 bei Konstantinopel, in Griechenland, Syrien, Palästina und Egypten zusammengebrachte kleine Sammlung. Dazu kamen ausgewählte kritische Sachen von der Reise *Bornmüller's* in West-Persien, Kerman und Farsistan (1892), dann Assyrien (1893), sowie pontische und paphlagonische Nachzügler von *Manissadjian* (seit 1893), desgleichen aus Bosnien-Hercegovina von *P. Brandis*, aus Rhodos von *Forsyth-Major* etc. etc.

Die Zahl der Neuheiten ist im Verhältnis zu dem massenhaften, der Bestimmung zugeführten Materiale eigentlich sehr gering. Dies ist aber ganz begreiflich, nachdem sich unsere Kenntnisse der orientalischen Flora infolge der in den letzten Jahren sehr zielbewusst angestellten Forschungsreisen immer mehr verdichten. So ist wohl eine Fülle pflanzengeographisch wichtigen Materiales zusammengekommen; es übersteigt aber den Rahmen vorliegender Arbeit, hierauf näher einzugehen. Im Allgemeinen sei aber dennoch erwähnt, dass die Sammlung von *Sintenis* eine noch weitere, dichtere und allgemeinere Verbreitung der reinen Mediterranflora in das Innere von Thessalien nachweist, als selbst nach den Veröffentlichungen der letzten Jahre zu vermuthen war (die diesbezügliche Abhandlung *Haussknecht's* schreitet leider so langsam vorwärts, dass die Ergebnisse der kleineren Hälfte der Ausbeute immer noch nicht veröffentlicht sind): die allgemein verbreiteten Mediterrantypen dringen bis in das Pindus-Gebirge in die Gegend von Kalambaka vor. Die dort überreiche Vertretung der Gattung *Verbascum* entspricht aber dem, was diesbezüglich zu erwarten war. Ferner zeigt es sich, dass manche syrische Typen auf Cypern vorkommen, die dort bisher nicht nachgewiesen waren, dass die Flora von Luristan von der übrigen West-Persiens wenig verschieden scheint, dass aber die Landschaften Süd-Persiens und namentlich dessen Hochgebirge, überreich an endemischen Arten sind, welche theilweise Beziehungen zur affganischen Gebirgsflora andeuten. Gattungen, wie *Astragalus* und *Umbelliferen* überbieten sich dort in immer wieder anderen Gestaltungen und nöthigen zur Neubeschreibung eines grossen Theiles ihrer dort vorkommenden Arten. Aus der kleinen Sammlung *Wetschky's* ist das bedeutende Vordringen nach Westen, nämlich ins Jordanthal und nach Judäa, der arabischen Wüstenflora recht auffallend zu ersehen, aber durch *Post's* Flora von Palästina grösstentheils schon festgestellt. Trotzdem bleiben solche Funde

nicht ohne starken Eindruck auf den Forscher : ich gedenke nur des Vorkommens von *Caylusea* am Todten Meere.

Was die Schreibung der Namen und die systematische Anordnung betrifft, so folge ich meinen diesbezüglich bereits wiederholt verlautbarten Grundsätzen, ebenso, wie in der Namengebung.

Ranunculus eriorrhizus Boiss. ! et Buhse. Diese Art wird in der Flora orientalis von *Boissier* aus habituellen Gründen neben *R. demissus* DC. gestellt : « carpella ignota et ideo locus subdubius sed habitu *R. demisso* affinis. » *Buhse* hatte die Pflanze am Gipfel des Schirkuh bei Jezd in Ost-Persien gesammelt und es lag daher nahe, dass ich einen der Beschreibung nach mit *R. eriorrhizus* fast völlig übereinstimmenden kleinen Ranunkel von der Tracht des *R. demissus*, den *Bornmüller* am schmelzenden Schnee des Kuh-i-Lalesar in der Provinz Kerman, also in Süd-Persien aufgenommen hatte, mit *R. eriorrhizus* zu identifiziren versucht war. Die gegenüber der Beschreibung trotzdem bemerkten Unterschiede veranlassten mich, Einsicht in das Herbar *Boissier's* zu nehmen. Zu diesem Zwecke erbat ich mir dortselbst die in Betracht kommenden Arten zur Ansicht und kann auf Grund des Vergleiches der Original-Exemplare nunmehr das Folgende feststellen. Herrn *Barbey*, dem Besitzer, und Herrn *Autran*, dem Bewahrer des unschätzbaren Herbares *Boissier's*, sei aber vor Allem an dieser Stelle der Dank abgestattet für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der sie mir diesmal, wie immer, das verlangte Herbar-Material zur Benützung zugänglich machten.

R. eriorrhizus Boiss. et Buhse ist im Herbar *Boissier's* durch 4 Stücke vertreten, welche zwar sämmtlich der Früchte entbehren, aber vor Allem durch die merkwürdige Beschaffenheit des Wurzelhalses von *R. demissus* und allen ähnlichen Arten unterscheidbar sind. Der Wurzelhals (eigentlich ein gestauchtes Rhizom) ist fast eiförmig, entsendet nach allen Seiten dickliche Wurzelfasern und ist dazwischen dicht mit abstehenden, weissen Borstenhaaren besetzt. Das kommt bei keiner näher verwandten Art und in der Gattung *Ranunculus* überhaupt nicht eben häufig vor. Die dicklichen Blätter sind zu 2 vorhanden und alle grundständig, lang gestielt, der Stiel kahl, mit länglicher, häutiger, durchscheinender Scheide versehen, bogig niederliegend und unterhalb der Spreite aufsteigend ; letztere sehr zerstreut zottenhaarig, dreitheilig mit gestielten Segmenten, diese bis fast zum Grunde in je drei spatelige oder verkehrteiförmige, vorn dreilappige, stumpfliche Abschnitte getheilt. Der Stengel ist nur 8-10 cm. lang, kahl, mit dem Grunde und der Spitze aufsteigend, mit dem mittleren Theile

niederliegend, einblüthig, aber oberhalb mit 1-2 genäherten, sitzenden, entweder linealen oder dreitheiligen Hochblättern besetzt; aus einer Blattachsel zweigt ein Ast aus, der aber abgebrochen ist. Die Pflanze kommt also ästig vor. Die Blume ist klein, etwa 1,6 cm. im Durchmesser, mit rundlich-eiförmigen, breit hyalin berandeten locker-zottigen, angedrückten Kelchblättern von weniger als halber Petalenlänge. Die Petala sind gelb, breit verkehrt-eiförmig, vom oberen Drittel an zum Grunde etwas keilförmig verschmälert; die Staubgefässe sind zahlreich, noch nicht halb so lang, wie die Petalen, die Antheren länglich und den Filamenten fast gleich lang. Den Ovarien und Griffeln konnte ich ohne Beschädigung der Exemplare nicht bekommen, ich vermag über dieselben daher ebensowenig etwas anzugeben, wie über Torus, Fruchtboden und Früchte. Nach *Boissier* müsste der Fruchtboden jedoch rauhaarig sein, weil diese Art zwischen lauter derartig beschaffene eingereiht ist.

Die von *Bornmüller* gesammelte Pflanze (Persiæ austr.-orient. prov. Kerman : Kuh-i-Lalesar, ad nives liquescentes 3900-4100 m, s. mare die 15. julio 1892, exsicc. nº 2008) liegt mir nun mit Blüthen und Früchten vor und sieht den *Buhse*'schen Exemplaren vom Schirkuh vollkommen ähnlich. Da sie jedoch offenbar sorgfältiger gesammelt ist, so sind die Wurzelfasern zahlreicher vorhanden und die (übrigens reichlich vorhandene) Behaarung des Wurzelkopfes durch ± zahlreiche braune Fasern, den Resten der abgestorbenen Blattstiele, theilweise verdeckt. Die Zahl der Basalblätter ist 2-5; sie sind kürzer gestielt und ganz kahl, nach Consistenz und Zuschnitt jenen der *Buhse*'schen Exemplare jedoch ganz gleich. Dasselbe gilt von den Stengeln (einer ist 2blüthig) und Blüthen. Die Kelchblätter sind jedoch nur mit wenigen, sehr zerstreuten Zottenhaaren besetzt, im Mittelfelde röthlich überlaufen, der hyaline Theil schmäler; ebenso sind die Petala etwas schmäler, die Staubgefässe jedoch genau, wie bei *R. eriorrhizus*. Der *Fruchtboden ist* ellipsoidisch *kahl*, von dem breiteren, kurz-kegelförmigen Torus (Anheftungsstelle der Staubgefässe) durch einen eingezogenen Hals getrennt; *Die Früchte sind* zu einem erbsengrossen, kugeligen Köpfchen angeordnet, *verkehrteiförmig, seitlich zusammengedrückt, nach aufwärts und gegen den ganz stumpfen Rand hin jedoch bemerklich gedunsen*, in der Verlängerung der Bauchnaht *von einem ganz kurzen, an der Spitze hakigen Schnabel* (Griffelrest) geendigt.

Der geringe Unterschied im Indument ist so geringfügiger Natur, dass darin bei der Uebereinstimmung alles Uebrigen kein Anlass zur auch nur varietätsweisen Sonderung der *Bornmüller*'schen Pflanze gefunden werden kann. Ich habe dieselbe also als *R. eriorrhizus* Boiss. et Buhse bestimmt.

Was die Stellung im System betrifft, so bedarf dieselbe einer Aenderung gegenüber jener, welche sie, so lange die Früchte unbekannt waren, inne hatte. In der Flora Orientalis muss *R. eriorrhizus* Boiss. et Buhse nämlich nicht neben *R. demissus* DC., sondern neben *R. macropus*, einer ebenfalls niedrigen, ostpersischen Art eingereiht werden.

Thlaspi subapterum Freyn nom. nov. Mit diesem Namen ist künftig die von mir als **T. stenopterum** Conrath et Freyn im Bullet. de l'Herb. Boissier III. 39, beschriebene Pflanze aus Somchetien zu bezeichnen, da ich seinerzeit das von *Boissier* et *Reuter* für eine westmediterrane Pflanze bereits verwendete ältere Homonym übersehen hatte.

Dianthus (§ 1. **Verruculosi**) **palæstinus** Freyn n. subspec. *D. multipunctati* Ser. Perennis e rhizomate lignoso cæspitoso-multicaulis, *caulibus* teretiusculis erectis vel arcuatis simplicibus vel apicem versus dichotome breviter et stricte ramosis *imam apicem exceptam dense velutinis, foliis* erectis caulem fere adpressis teneribus lanceolato-linearibus acuminatis prominente-*trinervis undique scabris, vagina caulis diametro manifeste breviori,* radicalibus ignotis, floribus vel foliis abbreviatis et angustatis longe subsubulato-acuminatis pallescentibus involucratis vel haud involucratis, *squamis 4-8* adpressis pallidis 5nerviis *ab infimis lanceolatis subulato-acuminatis ad summa ovato-elliptica abrupte mucronata* membranaceo-marginata *auctis calyce* (cum mucrone) *fere duplo brevioribus, calycis a basi ad apicem valde angustati* coriacei pallidi *verruculosi* nervis sinualibus tubum enervem ± longe decurrentibus, calycis *dentibus lanceolato-oblongis* mucronulatis *pallidis* (haud zonatis) margine lævibus, *lamina* rosea *concolore barbulata* subtus (ex sicco) livida calycis dimidium subæquante cuneato-obovata acute dentata in unguem sensim angustata, staminibus et filamentis roseis, stylis et stigmatibus luteis, capsula ignota. ♃.

Palæstina, in declivibus Judeæ in descensu a Hierosolyma ad Jericho 1896 leg. *Wetschky!*

Dimensiones: Caules pedales; rami 2-8centimetrales; folia caulina infima et media cum vagina sesquimillimetrali 25 mm. longa millimetrum vel paulo amplius lata, summa et ramealia breviora et angustiora; squamæ intimæ cum mucrone 2millimetrali centimetrum longæ; calyx 1,6-1,7 cm. longus inter squamas 5 ad apicem vix 3 mm. diametro; lamina 10-11 mm. exserta.

Diese im Verbreitungsbezirke des *D. judæus* Boiss. vorkommende Art ist dem *D. multipunctatus* Ser. so nahe verwandt, dass ich sie als Unter-

art desselben auffasse. Sie unterscheidet sich nämlich nur durch das dichte, reichliche Indument und andere Gestalt der Kelchschuppen, welche auch nur am Rand häutig, sonst aber lederig und mehrnervig sind. Der gleichfalls ähnliche *D. zonatus* Fenzl ist sofort durch warzenlose Kelche, die bis zum Grunde gleichmässig vielnervig sind, etc. zu unterscheiden.— Zu bemerken ist, dass die Dianthi verruculosi in der Regel 4 Deckschuppen haben; *D. palæstinus* hat deren jedoch an den untersten (zuerst geöffneten) Blüthen 4, an den übrigen 8. Ob die neue Unterart mit *D. multipunctatus* var. *pruinosus* Post fl. of Syria, p. 124, identisch ist, weiss ich nicht, denn es ist a. a. O. nichts über die Kelche gesagt. Auf keinen Fall kann aber der Name der neu beschriebenen Art oder Rasse auf Grund der *Post*'schen Varietätsbenennung gebildet werden, da der Name *D. pruinosus* schon mehrfach vergeben ist.

Silene (Conosilene) Tempskyana Freyn et Sint. Annua *a basi* divaricatim ramosa paniculata et *glanduloso-viscida*, *foliis* patentibus pro grege magnis viridibus *utrinque* et præsertim ad nervum *crebre glanduloso-hirtis* infimis spathulatis in petiolum eis æquilongum angustatis, caulinis late lanceolatis et oblongo-linearibus, summis e basi ovata in caudam flexuosam abrupte attenuatis, ramis nudis vel foliatis flexuosis cymoso-dichotomis, prophyllis herbaceis lineari-lanceolatis acuminatis glandulosis et laxe hispidis, *floribus pro grege magnis* varie pedunculatis, pedunculo tenui gracili dense glanduloso-pubescente calycem sesquiduplove longiore, *calyce 30-nervi valde umbilicato initio cylindrico tandem inflato et late cylindrico (non vero ovato)* ad medium fere in dentes elongato-triangulares acutissimas hyalino marginatas et ciliatas diviso ad nervos virides glandulis stipitatis facie glandulis sessilibus obtecto viscoso, *petalis magnis roseis*, lamina patente obcordata in unguem inclusum glabrum supra basin villosum vix duplo longiorem subito angustata ad basin corona bifida conspicua munita, *filamentis* filiformibus *glabris* supra basin tantum subpubescentibus, antheris oblongis, *capsula* (immatura tantum nota) *ovata sessili,* seminibus immaturis orbiculari-reniformibus dorso leviter canaliculatis et seriatim facie undique tuberculatis. ⊙. Majo.

Thessalia græca, Pindus tymphæus : in vineis ad Kalambaka [1] die 4. majo 1896 legit *Sintenis!* (Iter thessal. nº 23).

Dimensiones : Caulis 35-50 cm. altus, rami 20-5 cm. longi, folia caulina inferiora 6,0×1,4 centimetralia sed etiam subbreviora et paulo angus-

[1] Diese Schreibart des Namens Kalambaka kommt auf den Karten und in der Litteratur allgemein vor; am Stationsgebäude des Ortes heisst er aber nach *Sintenis'* brieflicher Mittheilung Kalampaka.

tiora; summa ad 3,5 × 0,5 cm. longa lata diminuta; calyx ante anthesin 2 cm. longus 0,6 diametro, dentibus centimetrum longis, sub anthesin 0,8 cm., fructifer centimetrum latus fere æqualis tubulosus, vix ovatus; petala 3 cm. longa cum lamina centimetrum longa et lata; capsula immatura exacte ovata centimetrum longa in trientem inferiorem 0,7 diametro.

Unter den Conosilene-Arten ist *S. Tempskyana* durch den robusten Wuchs, die Reichästigkeit und die grossen Blüthen (die grössten in der Gruppe), sowie durch das vom Grunde der Pflanze an bis zu den Kelchspitzen hinauf drüsig-schmierige Indument sehr auffallend. Individuen mit ganz ähnlicher Verästelung kommen allerdings auch bei den beiden ohnehin nächst verwandten und ebenfalls grossblüthigen Arten *S. subconica* Friv. und *S. juvenalis* Del. vor. Von diesen ist jedoch die erstgenannte Art durch das feine, fast sammtige, nur an den obersten Theilen drüsige Indument, deutlich eiförmige, nur 15 mm. lange, 0,8 cm. weite Kelche, feinpapillose, scheinbar kahle Kelchflächen, kleinere Corollen, glatte Samen und das Vorhandensein des Carpophors unterschieden; *S. juvenalis* Del. ist ebenfalls durch das Indument verschieden, sowie durch breiteiförmige Kelche, welche am Grunde gestutzt, nicht genabelt sind und dieselbe Grösse, wie jene der *S. subconica* haben, durch viel schmälere Berandung der Kelchzähne, nur 2,5 cm. lange, übrigens ebenfalls 1 cm. breite Petalen und den deutlichen Carpophor zu unterscheiden. Die dritte und der *S. Tempskyana* im starken Bau gleichkommende, grossblüthige Art, nämlich *S. conoidea* L. ist schon durch ihre halsförmig verlängerte Kapsel weit mehr unterschieden. — Das von den Autoren (auch Rohrbach) zur Unterscheidung der Arten dieser Gruppe benützte Längenverhältnis der Petalen-Nägel zum Kelche ist wandelbarer Natur und bei einer und derselben Art wechselnd. — *S. Tempskyana* dürfte am besten als Unterart der *S. juvenalis* aufzufassen sein.

Silene (Auriculatæ) heterophylla Freyn n. sp. *Pumila,* fragilis, *undique glandulosissima,* basi indurata (an suffrutescens?), multicaulis, caulibus breviter adscendentibus nodulosis simplicibus, *foliis rosularum et inferioribus erectis linearibus* (ex sicco) carinato-uninerviis apice callosis, cæteris patulis ovato-lanceolatis basi subconnatis obsolete 3nerviis, *summis horizontalibus cordato-ovatis acuminatis amplexicaulibus* 3-5nerviis, *floribus 1-5 cymosis brevissime pedunculatis,* calyce reticulato-rubro-venoso cylindrico-clavato basi umbilicato dentibus lanceolato triangularibus albomarginatis dense patuleque ciliolatis acutis, *petalorum lamina* (alba vel livida?) ad medium in lacinias lineari-oblongas bifida *basi edentula* coronæ laciniis obliquiis (ex sicco corniculatis) ungue

longe exserto basi ciliato apice auriculato, capsula ignota sed carpophoro certe longissimo. ♃. Julio.

Persiæ occidentali provincia Luristan in monte Œchtöran-Kuh 3000 met. supra mare die 15. julio 1891 leg. *Morgan!*

Maasse: Stengel 8-15 cm. hoch; unterste Blätter 20 mm. lang, 2 breit; untere Stengelblätter (unterhalb der Stengelmitte) 13 mm. lang bei 3,5 mm. Breite über dem Grunde (oder kleiner), Blätter über der Stengelmitte bis 10 mm. lang bei 6,5 mm. Breite unterhalb der Mitte — aber auch kürzer oder schmäler; Stiel der achselständigen Blüthen 4-5 mm. lang, jener der seitlichen noch viel kürzer; Kelch 23-35 mm. lang, zur Blüthezeit im oberen Drittet 5 mm. breit; Nägel der Petalen 6-7 mm. über den Kelch vorragend; Platte des Petalums etwa 8 mm. lang.

Auffallend ist die verschiedene Länge der Kelche; die langen kommen den schmälerblättrigen, die kurzen Kelche den breitblättrigen Formen zu. Die Farbe der Blumen kann ich nach den Trocken-Exemplaren nicht mit Sicherheit feststellen. Die neue Art unterscheidet sich von der nächstverwandten *S. commelinæfolia* Boiss. durch das Indument, die fast nadelförmigen (nicht lanzettlichen) Basalblätter und kurzgestielte Blüthen; von *S. monantha* Boiss. et Hausskn. ist sie durch Indument, den cymosen Blüthenstand, die linealen (nicht spateligen) Basalblätter, zugespitzte Stengelblätter, sehr kurz gestielte Blüthen, doppelt so lange, rothadrige (nicht grünnervige) Kelche, dreieckig-lanzettliche, spitze (nicht eiförmige) Kelchzähne, geöhrlten (nicht ungezähnten) Nagel etc. unterschieden.

Silene (**Sclerocalycinæ**) **Morganæ** Freyn n. sp. *glauca, glaberrima* ad internodias viscida, caulibus elatis *racemoso-paniculatis, ramis brevibus* oppositis, foliis infimis ignotis, caulinis cordato-amplexicaulibus brevissime acuminatis subpungentibus, ramis arcuato-patentibus brevibus unifloris bracteatis, bracteis minimis coloratis ovatis acuminatis, *floribus maximis brevissime pedunculatis*, *calycis* pallidi rubro suffusi *coriacei tenuissime 10-nervi* et obsolete reticulati longe cylindrici dentibus alternatim ovalis late marginatis obtusissimis et triangularibus subemarginatis acutiusculis, unguibus exsertis dilatatis glabris acute auriculatis, *lamina in lacinias spathulato-oblongas* fere ad medium *bifida,* coronæ laciniis e basi latiore angustatis acutis, capsula ignota. ♃. Exeunte julii.

Persiæ occidentali provincia Luristan ad lacum Ghahar 2550 m. supra mare leg. *Morgan.*

Maasse (nach 2 Bruchstücken, denen die unteren Theile fehlen): Blätter 22 mm. lang und über dem Grunde ebenso breit, oder kleiner,

ganz jenen der *S. chloræfolia* Sm. gleichend, Aeste bis zu dem Bracteenpaar 22-16 mm. lang, Blüthenstiel (die Verlängerung des Astes oberhalb der Bracteen) 5-6 mm. lang, Kelch 33-36 mm. lang, im obern Drittel 6 mm. breit, Nägel etwa 5 mm. über den Kelch hinausragend mit kleinen spitzdreieckigen Oehrchen, Petala horizontal abstehend (weiss oder livid?) etwa 12 mm. lang.

Ganz vom Aussehen der *S. chloræfolia* Sm., davon jedoch durch den nicht gabeligen Blüthenstand, die kurzen Zweige und Blüthenstiele, den deutlich grösseren, nervigen Kelch und spatelig-längliche (nicht breit verkehrteiförmige) Lappen der Petala verschieden. Die ebenfalls grosskelchigen *S. megalocalyx* Freyn et Sint. und *S. swertiæfolia* Boiss. sind durch Blüthenstand, Blattform und auch sonst verschieden.

Ich benenne die neue Art zu Ehren von Frau *von Morgan*, welche mit ihrem Gatten, Herrn *J. von Morgan* das westliche Persien i. J. 1891 vom kaspischen Meere an bis Mesopotanien bereist und hiebei unter Anderem auch Pflanzen gesammelt hat, welche nun im Herbar des Herrn *Mouillefarine* aufbewahrt sind.

Geranium (Batrachium) aristatum Freyn et Sint. perenne, ad caulos et petiolos retrorsum hispidulo ad folias supra pubescens inferne præsertim ad nervos hirsutum ad inflorescentiam patule et molliter hispidum et glandulosissimum, rhizomate crasso, squamoso, caule fere a basi ramoso flexuoso usque ad dichotomiam inferiorem aphyllo superne dichotome-paniculato, foliis basilaribus longissime petiolatis, petiolis flexuosis tenuibus, stipulis fuscis lanceolato-linearibus acuminatis aristatis glabris præsertim ad apicem ciliatis, foliis caulinis oppositis etiam summis petiolatis, lamina omnium conformi depresso pentagoni palmatim 7-partita segmentis rhomboideis trilobis et acute grosse-dentatis, pedunculis oppositifoliis strictis folio tandem duplo longioribus bifloris, ad dichotomiam bracteis 4 subulato-aristatis villosis munitis *pedicellis tandem deflexis* pedunculum dimidium subæquantibus vel brevioribus, *sepalis* elliptico-oblongis 5-nerviis *albo-villosis, arista villosa* herbacea apice truncata *eis æquilonga terminatis* post anthesin patentibus subdeflexis, tandem erectis, *petalis cyaneis calyce subbrevioribus elliptico-oblongis breviter apiculatis basi* brevissime unguiculatis et *albo-villosis,* filamentis e basi elongato-triangulari villosula subulatis glabris, antheris oblongo-ellipsoideis (sicco fuscis), *valvulis basi adpresse albohirsutis ad apicem breviter hirtis et* (videtur) *dentato cristatis,* rostro viridi seriatim hirto, seminibus ignotis. ♃. Julio.

Thessalia græca in fissuris rupium montis Plaka Pindi tymphæi prope pagum Chaliki rarum die 4. Julii 1896 leg. *Sintenis* (exs. 673).

Dimensiones: caulis 25-30 cm. altus, stipulæ ad basin caulis sitæ circ. 2 cm. summa vix 6 mm. longæ, petioli foliorum basilarium 13-18 cm. ultimi 0,5 cm. longi, lamina foliorum ad dichotomiam inferiorem sitorum maxima : 6,5-7,5 longa, 8-9 cm. lata, radicalium paulo minor; pedunculi post petalorum delapsu 5,5 cm., pedicelli 2,7 cm. longi, lamina sepalorum centimetrum longa ad medium 3 mm. lata, arista 6-7 mm. longa, petala 1,3 cm. longa ad medium fere 6 mm. lata, valvulæ 7 mm. longæ, rostrum cum valvulis 4,2 cm. attingens.

Die Pflanze wächst in den Ritzen senkrechter Felsen und waren davon mit Lebensgefahr nur wenige Stücke erreichbar. Das Rhizom ist fest eingeklemmt und nicht ganz (gewöhnlich gar nicht) herauszubringen. Das Indument, die kleinen Blüthen, die lang begrannten Sepalen, die elliptisch-länglichen, kurz bespitzten Petalen, die am Grunde schmal dreieckigen (nicht breit eiförmigen) Filamente und die wohl wie bei *G. reflexum* Ten. an der Spitze gezähnt-kämmigen Valvulae unterschieden *G. aristatum* Freyn et Sint. genügend von den ihm ähnlichen niedrigen, breitschnittigen Formen des *G. pratense* L. Im Indument und habituell ähnelt die neue Art viel mehr dem *G. reflexum* L., welches jedoch zu unterscheiden ist durch einen faserschopfigen Wurzelkopf, kerbig-zähnige, minder getheilte Blattlappen, lanzett-lineale, kurz bespitzte Sepala, schwarz-violette, anders gestaltete Petala, welche etwas länger sind, als der Kelch, zerstreut rauhhaarige Klappen und viel schwächeres Indument der Inflorescenz, namentlich auch durch den Abgang der langen Drüsenhaare. Die Klappen scheinen bei beiden Arten gleich zu sein, allein der zu jungen Früchte des *G. aristatum* wegen, bin ich hierüber unsicher.

Die Sepalen stehen bei *G. reflexum* L. und *G. aristatum* Freyn et Sint. nach dem Verblühen eine kurze Zeit weit ab oder sind sogar schief zurückgerichtet. Doch dauert diese Stellung nicht lange, denn bei beiden Arten sind die Sepalen noch lange vor dem Auswachsen der Frucht wieder aufrecht, gerade vorgestreckt, Es scheint daher, dass auf dieses Verhalten der Kelchblätter kein besonders hoher Werth zu legen ist.

Astragalus (18. **Eu-Hypoglottis**) **minutissimus** Freyn et Bornm. adpressissime hirtus, griseus, caulibus declinatis tenuibus brevibus, stipulis ± alte connatis a petiolo liberis ovatis herbaceis leviter hirsutis tandem coloratis, petiolis brevibus stipulas 2-3plo tantum longioribus, foliolis oblongo-ellipticis 3-8jugis parvis obtusis, *pedunculis folio manifeste brevioribus* tenuibus, *capitulo minuto* 3-6 floro depresso vel subgloboso, bracteis oblongis tandem coloratis pedicello brevi patente tandem horizontali vix longioribus calyce multo brevioribus, calycis

adpresse albo et nigro hirti virenti dentibus nigrescentibus tubo breviter cylindrico duplo brevioribus linearibus acutiusculis, *floribus* sordide luteis violaceo suffusis (exsicco pallide violaceis) saturatius nervosis *minutissimis*, *vexillo* porrecto margine replicato *oblongo-rhombeo* apice emarginato vel obtuso alas inciso-bilobas carina sublongiores manifeste superante plus duplo longiore, *leguminibus duris subsessilibus* ± dense albo hirsutis *oblongis ventre rectilineis dorso rotundatis* utrinque carinatis in rostrum conicum rectum vel leviter incurvum vel in stylum subpersistentem abeuntem abrupte attenuatis. ♃ Augusto.

Persiæ austr.-occid. provincia Kerman: ad radices montis Kuh-i-Häsar (inter Kerman et Bender-Abbas siti) prope pagum Tschähartagh 3000 m. supra mare die 8. aug. 1892 leg. *Bornmüller* (exs. 3762[a])! porro in regione inferiore montis Kuh-Lalesar prope pagum Lalesar, 3000 m. supra mare die 12. julio 1892 leg. *J. Bornmüller* (exsic. 3761)!

Dimensiones: caulis 1,5-5 cm. tantum longus, folia cum petiolo 3 millimetrali 11 mm. longa, 2,3 mm. lata usque 32 mm. (petiolo 8 mm. longo incluso) et 8 mm. lata; pedunculus 5-15 mm. longus, calyx 3-3,5 mm. longus, 1,5 mm. diametro; vexillum 6,5 mm. longum, legumen (immaturum) cum rostro millimetrali 6 mm. longum, 3 mm. latum.

A. minutissimus steht durch die Kleinheit aller Theile in der Sektion einzig da; selbst der so kleinblüthige *A. cicerellus* Boiss. hat noch etwas längere Blüthen, die ausserdem gelblich, zurückgebogen und sehr kurzkelchig sind; überdiess ist diese Art grün, nur schwach behaart, die Blättchen sind 10-12paarig, oberseits kahl, die Blüthensiele sind 1,5 bis 2 mal länger als das Blatt, die Köpfe sind dichtblüthig, das Vexillum schmal lineal etc. etc. Von den violett blühenden Arten ist höchstens *A. viciæfolius* DC. in Vergleich zu ziehen, doch ist er durch 3 mal längere Blüthen, zurückgebogene Stipulæ, lange Kopfstiele, schmale Kelche, kurze Kelchzähne, weissrauhhaarige, am Rücken gefurchte Hülsen etc. weit abweichend. — Zu bemerken ist, dass das Indument des *A. minutissimus* insofern abändert, als die Kelche auch rein weiss behaart, also ohne Beimengung schwarzer Haare vorkommen und dass ich an ganz jungen Hülsen auch fast durchaus schwarze Haare bemerkt habe.

Astragalus (18. **Eu-Hypoglottis**) **curvidens** Freyn et Bornm. Dense adpresseque hirtus griseo micans, caulibus tenuibus humifusis brevibus vel elongatis laxe foliatis, *stipulis liberis* minutis elongato-triangularibus sæpius adpressis viridibus tandem rufescentibus, foliis oblongis brevissime petiolatis imparipinnatis, foliolis minutis oblongis vel ellipticis obtusis 7-13jugis approximatis, *pedunculis folio duplo lon-*

gioribus gracilibus porrectis, *capitulis* breviter ovatis *multifloris* densis hirsutis, *bracteis angustissime linearibus* pallidis flaccidis *pedicello 3-4-plo longioribus*, *floribus* (ex sicco saltim) *violaceis*, *calycis* patule albo-hirsuti *dentibus* anguste linearibus sursum curvatis *tubum superantibus*, vexillo oblongo-obovato alas carina æquantes superante, ovario breviter cylindrico recto villoso, legumine ignoto. ♃. Martio, Aprili.

Persia centralis; in desertis saxosis inter Bämbis et Husseinabad 1200-1600 m. s. m. die 26. et 27. martio et in saxosis ad Tast (provinciæ Jesd) 1900 m. s. m. die 5. aprili 1892 leg. *Bornmüller* (exsic. ex itinere persico-turcico nº 3763).

Dimensiones : Caulis 7-16 cm. longus; folia 17 × 8 usque 15 × 10 mm. longa lata vel minora; petioli 5-9 mm. longi, stipulæ 4 mm. longæ, 1,5 mm. ad basin latæ; pedunculi 4 cm. longi, capitulum circ. 2,4 cm. altum, et 2,3 cm. supra basin diametro; bracteæ 5-6 mm. longæ vix semimillimetrum latæ, pedicelli 1,5 mm. longi, tubus calycinus 4 mm. longus, 2 ¼ mm. diametro, dentes calycinæ 6 mm. longæ, vexillum 14 mm. longum, alæ et carina 11 mm. longæ.

Von allen violett blüheuden Euhypoglottis-Arten, nämlich *A. danicus* Retz., *A. flaccidus* MB., *A. nurensis* Boiss. et Buhse, *A. saxatilis* Freyn et Bornm., sowie *A. viciæfolius* DC. ist *A. curvidens* durch die so langen, schmalen Kelchzähne und die langen schmalen, den Kelchrand erreichenden Bracteen auf den ersten Blick zu unterscheiden. Im Indument und der Tracht stimmt er sonst mit *A. viciæfolius* DC. überein, von dem er aber noch durch freie (am Grunde nicht verwachsene) Stipulæ, viel längere Kopfstiele und vielblüthige Köpfe durchgreifend verschieden ist. — Die verbogenen, schliesslich abstehenden Kelchzähne, machen die Pflanze recht auffallend. Sie ist so sehr selten, dass *Bornmüller* in der pflanzenarmen Steinwüste zwischen Teheran und Jesd im Ganzen nur 4 Stück zusammen brachte.

Astragalus (20. **Malacothrix**) **tenuiscapus** Freyn et Bornm. subacaulis, e rhizomate indurato caudiculosus multiceps *hirsutus,* stipulis e basi ovata triangulare-lanceolatis albo-nigroque hirsutis, infimis subhyalinis pallidis subconnatis et insuper petiolo breviter adnatis, supremis herbaceis brevius connatis; foliolis 8-10jugis minutissimis ellipticis vel rotundatis obtusissimis vel retusis margine sæpissime revolutis; scapis tenuibus declinatis folio manifeste longioribus; capitulis obovatis paucifloris; bracteis linearibus calyce 3plo brevioribus; *calycis* tubulosi albonigroque *hirsuti dentibus* nigris *tubo 4-5plo brevioribus; floribus violaceis*, *vexillo porrecto rhombeo-obovato* obtusissimo vel retuso *alas* carina

longiores et sublatiores obtusas *manifeste superante; ovario* ellipsoideo *longe hirsuto-lanato;* legumine ignoto ♃. Julio.

Persiæ austr. prov. Kerman, inter lapides ad nives deliquescentes montis Kuh-Lalesar regionis alpinæ 3900-4000 m. supra mare cum *Oxytrop. Kermanica, Primula capitellata* et *Gagea persica* die 15. julio 1892 leg. *Bornmüller* (Iter pers.-turc. nº 3777). Secundum *Bornmüller* etiam in monte Kuh-i-Häsar ad 4450 m. s. m.

Dimensiones. Scapus 4-7 cm. longus; stipulæ infimæ circ. 3, summæ 5-6 mm. longæ; petiolus 0,7-1,4 cm. longus; folia 1,2-2,5 cm. longa, 0,5-1,0 cm. lata; calyx 8 mm. longus paulo plus 2 mm. diametro; vexillum 15 mm. longum, supra medium 8 mm. latum; alæ 12 mm. longæ.

Zufolge der kleinen Blüthen nur mit dem ebenfalls violett blühenden *A. melanodon* Boiss. zn vergleichen, von dem *A. tenuiscapus* jedoch durch das rauhhaarige, horizontal abstehende (nicht abgedrückt graue) Indument, noch kürzere Kelchzähne, dagegen längere Bracteen vielleicht nicht durchgreifend genug verschieden ist. *A. griseus* Boiss. ist ebenfalls durch das Indument, dann aber auch durch doppelt längere Kelche, *A. pulchellus* Boiss. durch angedrückt seidige Behaarung, nervige Stipulæ, kurze Schäfte, länglich-eiförmige Köpfchen, längere Kelchzähne, schmales, langes Vexillum etc. verschieden. Die gelbblühenden Verwandten sind auch sonst mehr abweichend : *A. mollis* MB. ist angedrückt rauhhaarig, grossblüthig und hat längere Kelchzähne ; *A. chrysotrichus* Boiss. ist ästig, hat grosse Blätter, steife Blütenstiele, gelbliches steifhaariges Indument, schmale Blütenstände etc., endlich ist A. *Spachianus* Boiss. et Buhse grossblätterig, grossblüthig und angedrückt grau.

Astragalus (33. **Christiania**) **assyriacus** Freyn et Bornm. *patule et laxe hirsutus* caule pallido striato erecto a basi fere et ad apicem usque crebre foliato, stipulis inter se liberis petiolo breviter adhærentibus membranaceis nervosis e basi sessili late triangulari longe linearibus acutiusculis laxe hirsutis tandem reflexis; foliis brevissime petiolatis patentissimis; *foliolis 15-20-jugis elliptico-oblongis* obtusis vel retusis supra glabrescentibus subtus laxe et adpressiuscule hirsutis; racemis sessilibus 2-1floris, floribus luteis, *calycis patule albo-hirsuti* dentibus herbaceis lineari subulatis tubo pallido breviter cylindrico duplo brevioribus, vexilli lamina elliptica obtusa resupinata marginibus valde revoluta, *carina alis manifeste sed paulo breviore,* ovario..., *legumine oblongo-ovato maximo inflato haud compresso valde ruguloso tenuissime et brevissime pubescente* ventre subplaniusculo, dorso leviter sulcato in cuspidem rigidum subrecurvum abeunte. ♃. Julio.

Assyriæ ditio Erbil in regione inferiore montis Kuh-Sefin circiter 1000 m. supra mare die 7. majo 1893 leg. *Bornmüller* (exsic. itin. pers. turc. nº 3770!).

Dimensiones (ex unico specimine): caulis 43 cm. altus, 0,6 cm. circ. crassus, stipulæ infimæ circ. 1,2 cm. longæ, folia media cum petiolo centimetrali 17-18 cm. longa; foliola infima 2 × 1 cm. longa lata, apicem folii versus sensim minora; calyx centimetrum longus, 3,5 mm. diametro latus; vexillum 23 mm. longum, carina 18 mm. longa, legumen (sine rostro semicentimetrale) 4,5-3,6 cm. longum, 2,2-2,0 cm. diametro latum; semina reniformia rugoso-foveosa majuscula 8-9 mm. longa, 6 lata, et 3 mm. (dorso) crassa.

Eine dem *A. Sintenisii* Freyn in Oest. Bot. Zeitschr. XLI (1891) p. 407 nächststehende, ihm und *A. sericans* Freyn et Sint. l. c. habituell ganz ähnliche Art, welche wegen der fein weichhaarigen, gedunsenen Hülsen in die nähere Verwandtschaft des erstgenannten gehört. Doch unterscheidet sie sich von *A. Sintenisii* durch wenigerpaarige Blättchen, welche länglich und nicht eiförmig sind, durch das Schiffchen, welches kürzer ist, als die Flügel und durch die fast noch einmal so grossen Hülsen. Die anderen Arten dieser Gruppe haben noch viel kleinere und seitlich meist ± zusammengedrückte Hülsen.

Astragalus (35. **Myobroma**) **variegatus** Freyn et Bornm. acaulis, griseo-hirsutus, caudiculis tenuibus subterraneis elongatis apice reliquiis foliorum squamosis, *stipulis* membranaceis nervosis ciliatis inter se liberis *petiolo* laxe hirsuto *longe adnatis triangulare lanceolatis* acutiusculis, *folio* ± longe petiolato *circumscriptione lineari-oblongo*, *foliolis 15-27 jugis* complicatis contiguis vel subdistantibus horizontaliter patentibus *ellipticis* obtusis vel retusis *superne glabris* subtus albo-hirsutissimis, pedunculis (1-2-)3-5floris albo hirsutis, nunc subnullis nunc conspicuis petiolo semper multo brevioribus *floribus variegatis* bractea lineari hirsuta membranacea pedicello longiore suffultis, *calycis tubulosi* submembranacei pallidi *molliter albo-hirsuti dentibus triangulare lanceolatis* herbaceis *tubo quadruplo brevioribus, alis violaceis purpurascentibus* (ex sicco) *late spathulatis carina albida* apice semicirculari *æquilongis vexillo subrecurvo violaceo* (an roseo vel purpureo?) *obovato obtuso basi abrupte attenuato manifeste brevioribus,* stylo sub stigmate glaberrimo, ovario lanceolato hirsuto, *legumine biloculari* duro *oblongo* inflato subcompresso dorso et ventre carinato breviter mucronato transverse nervuloso *molliter adpressiuscule hirsuto,* seminibus reniformibus leviter sparseque foveosis nitidulis. ♃. Majo.

Persiæ austr. prov. Kerman: Kerman ad jugos altissimas montis Kuh-i-Nasr 3600-3800 m. supra mare die 24. majo 1892 leg. *Bornmüller* (exs. ex itin. pers.-turc. 1892-1893 nº 3768)!

Dimensiones. Petiolus 4-7 cm. longus, folium adultum 6-7 cm. longum 1,8 cm. latum vel minor, pedunculi usque 3 cm. cum racemo alti, pedicellus 3-3,5 mm., calyx 10,5 mm. longus vix 3 mm. diametro latus, vexillum 16,5 mm. longum, lamina infra apicem 7-8 mm. lata, alæ 14,5 mm. longæ, legumen (fere maturum) sine mucrone millimetrali 17 mm. longum 7-9 mm. crassum, semen 5 mm. longum vix 3 mm. latum et semi millimetrum crassum.

A. *variegatus* ist eine höchst ausgezeichnete, durch die Blüthenfarbe in der sonst nur gelb bühende Arten enthaltenden Sektion Myobroma einzig dastehende Art, welche infolge der dicht stehenden Foliolæ eine Zwischenstellung zwischen der kleinen Gruppe des *A. monanthemus* Boiss. (ausser diesem nur noch aus *A. purpurascens* Bunge und *A. concinnus* Benth. bestehend) und den übrigen Arten der Sektion einnimmt. Obwohl sie nun den genannten drei Arten zunächst steht, so bestehen doch so viele Unterschiede, dass die Stellung des *A. variegatus* sehr isolirt bleibt. Er unterscheidet sich nämlich von *A. monanthemus* durch die so schmalen (nicht eiförmigen) Stipulæ, lineal-längliche (nicht länglich eiförmige) Blätter von 15-27 (nicht 13-16) Fiederpaaren, deren Foliolæ auch nicht so dicht genähert sind, sondern meist voneinander abstehen und elliptisch (nicht verkehrt eiförmig) sind, durch mehrblüthige Schäfte, weichrauhhaarigen (nicht filzigen) Kelch, viel kürzere (nicht der halben Kelchröhre gleich lange) Kelchzähne, die auch dreieckig-lanzettlich (nicht pfriemlich) sind, durch anders gestaltete Flügel, welche nur so lang wie das Schiffchen (nicht länger) und kürzer (nicht eben so lang) wie die Fahne sind, durch längliche (nicht eiförmige) Hülsen etc. Von *A. purpurascens* (einer ebenfalls gelb blühenden, nur beim Abblühen sich schwarzroth färbenden Art) ist *A. variegatus* durch die dünnen Zweige des Wurzelstockes, dreieckig-lanzettliche (nicht lineale), 15-27- (nicht 25-40-) paarige Blätter, elliptische (nicht eiförmige) Fiederchen, längere Kelchzähne, verkehrt eiförmiges (nicht längliches) Vexillum etc. verschieden. *A. concinnus* ist kahl, seine Blätter 20-25-fiederig, winzig, das Vexillum endlich wohl auch purpurroth, aber kürzer als das Schiffchen etc. Alle anderen Arten der Sektion weichen noch viel mehr ab.

Die roth-bunten Blüthen des *A. variegatus* legen nahe, ihn auch in anderen Sektionen unterzubringen. Allein in die Sekt. Rhodophaca Boiss., deren einzige Art *A. lætus* von *Bunge* noch zu Myobroma ge-

stellt worden war (in der sie wegen ihrer rosenrothen Blüthen damals ebenso einzig da stand, wie jetzt *A. variegatus*), kann man den letztgenannten darum nicht unterbringen, weil dessen Stipulæ dem Blattstiele hoch hinauf angewachsen, unter sich jedoch frei sind, während sie bei Rhodophaca unter sich verwachsen, jedoch vom Blattstiele frei sind. Denn käme nur noch die Untergattung Calycophysa mit ihren Sektionen und von letzteren, insofern sie Arten mit 2fächrigen Hülsen enthalten, nur Grammocalyx in Betracht. Allein, selbst abgesehen von der totalen habituellen Unähnlichkeit der einschlägigen Arten, verbietet sich das Einbeziehen des *A. variegatus* schon deshalb, weil sein Kelch bei der Fruchtreife ungeändert bleibt und durch das Wachsen der Hülsen aufreisst, während die Grammocalyx-Arten zur Fruchtzeit stark aufgeblasene Kelche haben.

Astragalus (38. **Acanthophace?**) **leiophyllus** Freyn et Bornm. fruticulosus, humilis, dense pulvinatus, *ramis glabris* crassis *spinis* mediocribus erecto-patulis fuscis *rigidis* horridis, *stipulis magnis inter se liberis petiolo alte adnatis* glabris *parte libera oblonga* subuninervi excepta multinerviis *hyalinis albis subdiaphanis* tandem inferne fuscescentibus et induratis, petiolis leviter et adpresse hirtulis in spinam flavescentem pungentem abeuntibus, *foliolis 4-jugis* minutis *nunc glaberrimis nunc versus basin parcissime hirtis ellipticis vel oblongis* planiusculis aceroso-spinulosis spina petiolari superatis, *florum capitulis globosis densis e racemis pluribus 3-8 floris brevissime pedunculatis compositis foliis interstitis, pedunculis racemo multoties brevioribus, bracteis pedunculo et pedicellum valde superantibus* calycis tubum dimidium circiter æquantibus hyalinis glabris margine parce ciliatis oblongo-ovatis acuminatis navicularibus basi producta subsaccatis, floribus (sicco saltim) violaceis, *calycis* breviter tubulosi subcampanulati basi glabri *dentibus anguste subulatis tubo æquilongis* et cum eo patule albo-vel violaceo-villosis ± coloratis, vexillo complicato alas et carina sublongiore oblongo-obovato infra medium in unguem eo longiorem subito contracto, stylo glaberrimo, leguminibus ignotis. ♃. Junio, Julio.

Assyriæ orientali (Karduchiæ) ditio Rivandous in regione nivali montis Stelgurd 2500 m. supra mare die 26. junio 1893 leg. *Bornmüller* (exs. 1195 ex itinere persico-turcico).

Dimensiones: Dumus circ. 20 cm. altus, stipulis 11 mm. longis ad divisionem ambæ dua 4,5 mm. latis, parte libera 6,5 mm. longis; spinæ 4 cm. longæ vel breviora; foliola cum spinula millimetrali 6 mm. longa paulo supra medium 2 lata vel subminora; bractea 7 mm. longa et (expla-

nata) 4,5 ad trientem inferiorem et basin versus lata; calyx 10 mm. longus, tubo ventre 5,5, dorso 4,5 mm. longo; vexillum 13-, ala 12,5-, carina 12,5- millimetrales; stylus 10 mm. longus.

Nachdem die Früchte der neuen Art unbekannt sind, so ist deren Verwandtschaft zwischen den Sektionen Aegacantha und Acanthophace zweifelhaft. Ich stelle sie in letztere also vornehmlich aus habituellen Gründen. Dort nimmt sie unter den mit nicht röhrig verwachsenen Stipulæ versehenen Arten eine Mittelstellung zwischen *A. lycioides* Boiss., dessen Blüthen von 2 Bracteolen gestützt sind und den 7 Arten ein, die bracteenlos sind. Ich fand nämlich bei einer einzelnen Blüthe des *A. leiophyllus* ebenfalls 1 lineale Bracteola (von 4 mm. Länge und etwa $^3/_4$ mm. Breite), während alle anderen untersuchten Blüthen bracteolenlos waren. *A. lycioides* ist aber freilich eine durchaus verschiedene, unähnliche Art. *A. leptacanthus* Boiss. et Buhse ist durch nur halb so grosse Blättchen, kleine Stipulæ, lang gestielte, lockere Blüthenstände, kurzzähnige Kelche und das Indument verschieden; *A. syrtschensis* Bunge ist langästig, kleinblättrig, hat winzige dreieckige Stipulæ und Bracteen, 8-9paarige Fiederblättchen, kurzzähnige Kelche und sieht sehr verschieden aus; *A. stenostegius* Boiss. et Hausskn. ist dünnästig, feindornig, hat doppelt grössere Blättchen, linealpfriemliche Bracteen, kurzzähnige Kelche, kleine Blüthen; *A. spinellus* Boiss. et Hauskn. hat bald abfällige, winzige Blättchen, dünne, nur $^1/_3$ so lange Dornen, schmal-dreieckige Stipulæ, kurzzähnige Kelche und ist durch die Kleinheit alle seiner Theile von allen Verwandten unterschieden; *A. ochrochlorus* Boiss. et Hohen. scheint nächst verwandt, doch hat er kurzhaarige Zweige, eiförmige Stipulæ, 6-7paarige, gefalzte Blättchen, viel längere Blüthen und ein zum Grunde allmählig verschmälertes Vexillum; *A. hystrix* F. M. hat weiss kurzhaarige Zweige, kurz dreieckig-eiförmige Stipulæ, 5-7paarige, stumpfe oder ausgerandete Blättchen, winzige Bracteen, kurzglockige, filzige Kelche, sehr grosse, den Kelch um das Doppelte überragende Blüthen, allmählig verschmälertes Vexillum etc. *A. ovigerus* Boiss. endlich hat lanzettliche, kurzhaarige Stipulæ, winzige, 10-12paarige, stumpfe, beiderseits abstehend kurzhaarige Blättchen und dreieckig-lanzettliche Kelchzähne. Ebenso weit abweichend sind die mit kahlem Vexillum, und freien, nur dem Blattstiele ± angewachsenen Stipulæ begabten Aegacantha-Arten, von denen nur *A. rhaphiodontus* Boiss., *A. hostilis* Boiss. und *A. polemius* Boiss., da sie bracteolenlos sind, in Betracht kommen können; doch sind sie in jedem Stücke so verschieden, dass ein Vergleich völlig überflüssig ist.

Aehnlich sind dagegen die *Melanocercis*-Arten und insbesondere *A. an-*

gustifolius Lam. Allein alle diese haben Gabelhaare, gehören deshalb zur Untergattung Calycophysa und sind somit im Systema nicht nur weit entfernt, sondern vielleicht auch wirklich nicht näher verwandt.

Astragalus (39. **Brachycalyx**) **öchtöranensis** Freyn, fruticosus (elatus?) ramulis brevibus tenuibus breviuscule et stricte erinaceis internodiis tomentosis, *stipulis* parvis *hyalinis seriatim villosis parte libera triangularibus glabris*, *foliolis* subsexjugis *distantibus* complicatis oblongis acutis muticis *supra glabris subtus parce adpresseque hirsutis,* floribus (sicco saltim) ochroleucis capitulas paucifloras laxas globosas vel oblongas ad basin ramulorum sitas ferentibus, axillis bifloris, *bracteis pro ratione majusculis calyce parum brevioribus suborbiculatis* concavis extus *laxe villosis*, *calycis* firmi *etiam imam basin breviter et dense albo-hirsuti dentibus* triangulare-*subulatis tandem valde curvatis* et coloratis dimidium tubum turbinato-tubulosum æquantibus, *vexillo* calyce plus duplo longiore *obovato-spathulato* alas carinam subæquantes manifeste superante, ovario ellipsoideo-oblongo hirsutissimo, *stylo glabro,* fructu ignoto. ♄. Julio.

Persiæ occid. prov. Luristan, in monte Œchtöran-Kuh 3000 m. supre mare Julio 1891 leg. *Morgan!*

Dimensiones: Ramuli 2-7 cm. longi, spinæ 3-5 cm. longæ tenues, stipulæ 6 mm. parte libera 2 mm. longæ, vix 2 mm. latæ, foliolæ 5-8 mm. longæ (explanatæ!) 2 latæ pectinatim dispositæ, bractea 4 mm. longa et lata, calyx 4,5 mm. longus 2 latus, vexillum 9,5 mm. longum, alæ 7 mm. longæ, stylus cum ovario 6 mm. longus.

Wegen der winzigen, nicht schlitzbaren Kelche sicher zu *Brachycalyx* gehörig, in welcher Sektion die neue Art wegen der armblüthigen Blattachseln nur mit *A. eriostylus* Boiss. et Hausskn. zu vergleichen ist. Sie unterscheidet sich von ihm jedoch durch viel grössere, im freien Theile kahle (nicht zottige) Stipulæ, entfernt stehende (nicht genäherte) grössere Foliolæ, die oberseits kahl (nicht beiderseits angedrückt seidig) sind, rundliche, ansehnliche, locker zottige Bracteen, den bis zur Basis dicht behaarten Kelch, pfriemlich-dreieckige, endlich stark gekrümmte Kelchzähne, viel breiteres, verkehrt eiförmig-spateliges Vexillum etc.

Bemerkenswerth ist, dass *A. öchtöranensis* zu jenen Arten gehört, welche von *Pilostylus Haussknechtii* Boiss. bewohnt werden.

Astragalus (40. **Platonychium**) **luristanicus** Freyn, fruticulosus (?) humilis (?) erinaceus, patentim armatus, *ramis* brevibus stipulis tectis dense *villosis, stipulis* ovatis breviter vel nullo modo acuminatis coriaceis laxe et *breviter villosulis* mox glabratis stramineis, *foliolis*

4-6 jugis oblongis (sicco saltim) complicatis brevissime spinosis canoviridibus *supra laxe* brevissime et *adpressissime hirsutis*, *subtus et rhachide* plus minus adpresse *sericeis* subnitentibus spina petiolari superatis, axillis bifloris in capitulum globosum congestis, bracteis calyce dimidio brevioribus lineari-oblongis navicularibus obtusis vel acutis superne villosis vel totidem glabris, floribus *majusculis* (sicco saltim) violaceis *calycis* facile fissili villosissimi *basi glabri* dentibus rectiusculis tubum æquantibus, *vexillo leviter panduriformi obtusissimo ungue latissimo,* alas carina paulo longiores manifeste superante, ovario ellipsoideo styloque hirsuto, leguminibus ignotis. ♄. Augusto.

Persia occidentalis; Luristan : in monte Œchtöran-Kuh 3000 m. supra mare augusto 1891 leg. *Morgan!*

Dimensiones : Ramuli cum foliis terminalibus 5-6 cm. tantum longi; stipulæ 8-9 mm. longæ infra medium 4 latæ, petiolis (et spinis) 3-3,5 cm. longis foliola 5-8 mm. × 2-2,5 mm., bracteæ 4,5-6,5 mm. longæ, calyx 10 mm. longus, vexillum 15 mm. longum, alæ 13,5 mm. longæ, carina 13 mm. longa, stylus cum ovario 9,5 mm. longus.

Diese zweifellos neue Art konnte ich leider nach nur 3 kleinen Zweiglein beschreiben und es ist über die Grösse der ganzen Pflanze nichts bekannt. Sie ist mit *A. soficus* Bunge verwandt, der aber durch filzige Zweige und Stipulæ, 3paarige Blattfiedern, oberseits graufilzige Blättchen, ausgerandetes, stark geigenförmiges Vexillum und kleinere Blüthen verschieden ist. Der europäische *A. veluchensis* Boiss. hat eilanzettliche Stipulæ, 5-7-paarige Blattfiedern, eiförmige oder längliche Blüthenstände, Bracteen von Kelchlänge, Kelchzipfel, die kürzer sind als die Röhre, kleinere Blüthen etc. und weicht also noch viel mehr ab, wie *A. soficus.* Der von *Bunge* neben *A. soficus* gestellte *A. paralipomenus* Bunge ist dem *A. luristanicus* ähnlich, hat aber harte. nicht schlitzbare Kelche und gehört demzufolge unter die Rhacophori.

Astragalus (40. **Platonychium**) **multispinus** Freyn et Bornm. fruticosus pulvinatus ramosissimus, *ramis* brevibus intricatis *dense lanatis,* spinis patentibus tenuibus numerosissimis intricatis horridis, stipulis coriaceis, foliorum infimorum ovatis acutis, summorum ovato-lanceolatis acuminatis omnibus apice glabris dorso plus minusve dense villoso-lanatis tandem glabratis stramineis (vetustis nigricantibus), *foliolis 6-9 jugis* ovato-oblongis complicatis longe spinosis utrinque viridibus hirsutis spina straminea petiolari longe superatis, axillis 2-3floris in capitulum parvum oblongum vel ellipsoideum ad ramorum basin siti congestis, *bracteis calycem subæquantibus* spathulato oblongis vel oblongis

navicularibus obtusiusculis dorso fere a basi dense villosis, *floribus parvis* carneis (? sicco albidis vel ochroleucis vel pallide violaceis), *calycis facile fissili villosissimi basi glabri* dentibus incurvis subulatis villo occultis dimidio tubo longioribus, *vexilli* calyce duplo fere longiore *bracteas et stipulas longe superante lamina rotundata* ungue obovato-oblongo æquilata et breviore carina et alas subæquante, ovario villosissimo, stylo supra basin villoso, legumine ellipsoideo compresso villosissimo monospermo, seminibus nigris vel atroolivaceis nigro-striatis oblongis compressiusculis ♄. Exeunte julio.

Persiæ austr. provincia Kerman: in declivibus montanis prope Rahbur (inter Kerman et Bender-Abbas) 2700-2800 m. supra mare die 31. julio 1892 (exsic. 3781 et 3785) et in regione subalpina montis Kuh-i-Lalesar 3200 m. supra mare die 23. julio 1892 (exs. 3783) leg. *Bornmüller!* Etiam provenit in locis siccis et calidis montis Kuh-i-Diwassi teste *Bornmüller* in litt.

Dimensiones: frutex bipedalis pulvina 60-90 cm. lata ferens, ramis nunc brevissimis nunc subelongatis; stipulæ summæ cum cauda 2 millimetrali 8 mm. longæ supra basin 4 mm. latæ vel angustiores, petioli et spinæ (2,5-) 3,5-5 cm. longæ, foliola 3 × 2—6 × 2,25 mm., capitula 1,5-2 cm. diametro 2-3 cm. longa, bracteæ 5,5-6 mm. longæ, 2-3,5 infra apicem latæ, calyx 6 mm. altus, vexillum 10 mm. longum, ala 9,5-10 mm,, carina 9-9,5 mm. longa, stylus 5,5 mm. longus, legumen 5 mm. longum, semen 3 × 2 × 1,5 millimetrale.

β. **parviflorus** Freyn et Bornm. Omnino typi sed flores eis *A. myriacanthi* Boiss. non majores. Folia plurijuga, jugis approximatis, foliolis parvis; caulis dense lanatus — huc nota a *A. myriacantho* statim dignoscitur.

Persiæ austr. prov. Kerman: in regione alpina montis Kuh-i-Dschupar 3000 m. supra mare hic dumum longe lateque dispersum observavit et die 11. junio 1892 leg. *Bornmüller* (exs. 3712!).

Die neue Art ist dem *A. myriacanthus* Boiss. nächst verwandt, unterscheidet sich aber durch dicht wollige (nicht verkahlende) Zweige, doppelt grössere Blättchen, grössere Blüthen, anderthalbmal längere Kelche, längeres Vexillum und kürzere Stipulæ, so dass seine Blüthen nicht, wie bei der genannten Art, unter den Stipulis fast versteckt sind. *A. semipellitus* Bunge ist ein nur niedriger Zwergstrauch mit halb so langen Spinæ, halb so langen Kelchen mit dreieckig-lanzettlichen Kelchzähnen, halb so langem Vexillum etc. — Auch bei der Varietät sind die Blüthen immer noch viel länger als die Bracteen und Stipulæ.

Astragalus (40. **Platonychium**) **lateritians** Freyn et Bornm. fruticosus, pulvinatus, ramosissimus, ramis intricatis crassis strictis brevibus *spinis* densissimis *tenuibus longe acutatis subhorizontalibus* tota longitudine armatissimis inter stipulas villoso-lanatis tandem glabratis, *stipulis ovato-ellipticis acuminatis* nervosis stramineis basi villosulis tandem fuscescentibus glabratis, *foliolis* 6-8 jugis minutis mox deciduis *spina petiolari pallida longe superatis* lineari-oblongis acuminatis complicatis *viridibus laxe hirsutis, axillis* subbifloris *in apice ramorum capitula parva formantibus, bracteis* calyce brevioribus, *lanceolatis* plus minus flexuosis acuminatis navicularibus apicem versus læviter villosis, *floribus* violaceis *siccatione lateritiis*, calycis facile ad basin fissili et ibi longe glabri dentibus subulatis tubo duplo brevioribus apice glabriusculis e villo exsertis subincurvis, *vexilli lamina truncata ungue obovato manifeste breviore et duplo angustiore,* alas carina subsuperantes longiore, ovario oblongo dense hirsuto, stylo glabro ad basin ipsam tantum hirsuto; legumine ellipsoideo-compresso basi glabra excepta villoso. ♄ Julio, Augusto.

Persiæ austr. provincia Kerman in regione alpina montis Kuh-i-Nasr 3800 m. supra mare die 4. julio (exs. 3788) et in subalpinis montis Kuh-i-Diwassi districti Rahbur (inter Kerman et Bender-Abbas) 3100 m. supra mare die 2. augusto 1892 (exs. 3789) leg. *Bornmüller!*

Dimensiones: frutex circ. 30 cm. altus, pulvinar 60 cm. latum intricatum ferens, trunco centimetrum crasso, ramis dimidium crassitie trunci æquantibus 12-16 cm. longis; spinæ 2-2,2 cm. vel 3-3,5 cm. longæ, capitula 1,5-2 cm. alta, 1,5 cm. diametro; stipulæ 3 mm. ad medium lata, 4 longa in acumen 4 millimetralem producta; foliola normalia cum spinula 1,3 millimetrali 6,5 mm. longa et ad medium 2 mm. lata, sed foliola minora 3 mm. tantum longa; bracteæ 5 mm. longæ, 1,5 mm. latæ; calyx 7 mm. longus cum dentibus millimetrum supra villam exsertis, vexillum 2,5 mm. latum, 12 mm. longum cum ungue 7 mm. longo; ala 10,5, carina 10 mm. longa; legumen 5 × 2,7 × 1 millimetrale.

A. lateritians ist durch die beim Trocknen ziegelroth werdenden Blüthen höchst auffallend; er ist am nächsten mit *A. Echidna* Bunge verwandt, jedoch durch folgende Merkmale unterschieden: Die Dornen sind dünn und lang zugespitzt, fast wagrecht (nicht aufrecht abstehend), die Stipulæ sind eiförmig-elliptisch (nicht breit eiförmig), lang- (nicht kurz-) zugespitzt, die Fiederblättchen sind grün (nicht seidig grau), von der Blattspindel weit überragt (nicht über diese hinausragend), die Blüthenköpfe stehen an der Spitze (nicht an der Basis) der Aeste, die Bracteen

sind lanzettlich (nicht länglich lineal), die Fahne ist nur halb so breit, wie deren fast doppelt längerer und doppelt breiterer Nagel. *A. semipellitus* Bge. hat breiteiförmige Stipulæ, grundständige Blüthenköpfe, lineal-spatelige, stumpfe Bracteen, dreieckig-lanzettliche, in den Kelchzotten ganz verborgene Kelchzähne, und nur halb so grosse Blüthen, deren Vexillum auch anders gestaltet ist. Die anderen Arten der Gruppe weichen noch mehr ab.

Astragalus (41. **Adiaspastus**) **dschuparensis** Freyn et Bornm. fruticosus, pulvinatus, ramosissimus, *ramis* intricatis vel laxiusculis crassis strictis brevibus vel elongatis spinis densissimis rigidis longe acutatis erecto patentibus porrectis vel subrecurvis tota longitudine armatissimis *inter stipulas glabris, stipulis duris tenacissimis* oblongis acuminatis nervosis stramineis dense breviterque pubescentibus tandem fuscis glabratis denique nigricantibus, *foliolis* (4-)5-(6-) jugis minutis mox deciduis *spina petiolari xanthina longe superatis* oblongis vel spathulato-oblongis cuspidatis complicatis cano-hirsutis tandem glabrescentibus nervo medio excurrente spinulosis, *axillis (1-) 2floris* in apice ramo *capitulum parvum angustum subcylindricum formantibus, bracteis* calyce brevioribus *lanceolatis* acuminatis plus minus flexuosis navicularibus dorso a medio villosis, floribus roseis (?) dilutius nervosis siccatione pallidis, *calycis angusti acutissimi submembranacei irregulariter rumpenti* (sed secus commissuras non fissili) *a basi usque ad medium glabri dentibus* lanceolato-subulatis *tubi dimidium superantibus* apice nudiusculis e villo paulo exsertis subincurvis, *vexilli alas carinaque æquante lamina emarginata ungue oblongo-obovato dimidium æquante et subangustiore*, ovario oblongo dense hirsuto ♄. julio.

Persiæ austr. prov. Kerman frequens in regione subalpina et alpina montis Kuh-i-Dschupar 2900-3600 m. supra mare die 10. julio (exs. 3786) et 3400 m. s. m. die 12. julio 1892 (exs. 3787, specimina partim spinis subrecurvis, stipulis coloratis et foliolis mox glabratis donatis) leg. *Bornmüller!*

Dimensiones: frutex 0,15-0,5 m. altus, pulvinar 0,6-1,0 m. latum formans, trunco centimetrum crasso, ramis tenuioribus 8-24 cm. longis; spinæ 2,5-4 cm. longæ; capitula centimetrum diametro vel paulo crassiora, 1-2 cm. longa; stipulæ 4 mm. ad medium lata 6,5 longa in acumen trimillimetralem subito producta; foliola cum spinula millimetrali 4,5-6 mm. longa, 2 lata; bracteæ 5,5-6 mm. longæ; calyx cum dentibus 3millimetralibus 8 mm. longus; vexillum fere 3 mm. latum lamina obovata 3,5 mm. longa, colorata, ungue obovato-oblongo 7 mm. longo pallido; alæ carinaque vexillo æquilongæ; legumen ignotum.

A. dschuparensis ist eine durch die überreichliche Bewehrung an *A. myriacanthus* Boiss. und seine näheren Verwandten erinnernde Pflanze und ist der genannten Art auch durch die kahlen Zweige und die ausrandete Fahne ähnlich, aber weit verschieden durch 5-(nicht 7-8)paarige Blätter, end-, nicht basal-ständige Köpfchen, fast doppelt längere, hoch hinauf kahle Kelche, deren Zähne nur wenig über $^1/_3$ der ganzen Kelchlänge ausmachen, schmales, anderthalbmal längeres Vexillum von anderer Gestalt etc. — Von *A. multispinus* Freyn et Bornm. ist die neue Art durch anders gestaltete Blüthen, armpaarige Blätter und von beiden Verwandten durch die sich ausnehmend ziegeldachig deckenden, harten und zähen Stipulæ, sowie durch die nicht schlitzbaren, sondern wenn auch dünnem, so doch unregelmässig zerreissenden Kelche leicht zu unterscheiden. Die nächsten Verwandten sind jedoch die um *A. pseudocaspius* Fisch. gruppirten wenigen Arten, denen allen die zum Grunde kahlen Kelche und die vom Nagel abgesezte Fahne zukommen. Unter diesen ist die eben genannte Art durch filzige Zweige, eilanzettliche Stipulæ, sichtlich schmälere Blättchen, ährig angeordnete Blüthen, lineal-längliche, pfriemlich bespitzte Bracteen, kürzere Kelchzähne, breitere, 2lappige Fahne unterschieden. *A. crenophilus* Boiss. hat 7-8paarige kahle, lineale Blättchen, ährig angeordnete Blüthen, breitverkehrt eiförmige, kahle Bracteen, kürzere Kelchzähne, kleinere Blüthen mit noch kürzerem Vexillum; *A. Kuhistanus* Bunge hat zurückgebogene, starre Dornen, ei-dreieckige Stipulæ, 7paarige Blättchen, schmal kahnförmige, stumpfe Bracteen und ein spatelig-längliches abgerundetes Vexillum, welches so breit ist, wie der Nagel; der Blüthenstand ist jedoch wie bei *A. dschuparensis*, womit auch *A. janthinus* Boiss. et Hausskn. übereinstimmt. Doch unterscheidet sich dieser durch 6-8paarige, eiförmige, winzige Blättchen, filzige Bracteen, dreieckige, kürzere Kelchzähne etc. *A. eschkerensis* Boiss. et Hauskn. hat basalständige Blüthenköpfe, eiförmige Stipulæ, winzige, 6-7paarige Blättchen mit seidiger Behaarung, lanzettliche Kelchzähne etc. *A. fissilis* Freyn et Sint. und *A. neglectus* Freyn haben zwar ebenfalls ährige Blüthenstände, sind aber sonst sehr verschieden.

Astragalus (44. **Rhacophorus**) **Morgani** Freyn, fruticosus (?), *ramis* crassiusculis (videtur brevibus) inter stipulas *villosis*, *spinis horizontalibus* robustis *longis* junioribus tomentosis tandem glabratis, *stipulis* ovato-oblongis acuminatis *tenacibus* nervosis alutaceis tomentosulis tandem glabratis fuscescentibus, *foliolis 3-4jugis amplis* rigidis plano-carinatis lanceolatis in spinam lutescentem longam acuminatis adpressissime tomentosis supra elevatim pauci-nervatis spina petiolari superantibus,

axillis 3floris capitula ellipsoidea vel oblonga rarius globosa densa ad basin ramulorum formantibus, *bracteis* linearibus acutis subplicatis a medio ad apicem dense villosis *calyce paulo brevioribus, calycis ad basin usque villosi et fissili dentibus tubo subæquilongis anguste subulatis* etiam ad apicibus villosis, petalis (ex sicco dijudicatum ochroleucis sed potius) carneis, *vexilli* carina et alas paulo longiori *lamina* truncata *basi reverse-auriculata ungue subbreviore,* legumen obovatum compressiusculum hirsutissimum, semine unico oblongo olivaceo. ♄. Julio-Augusto.

Persiæ occid. prov. Luristan in monte Hachtâd-pahlu-Kuh (ad meridiem oppidii Korremâbâd siti) a. 1891 legit *Morgan!*

Dimensiones: spinæ sub 8centimetrales, brevioribus immixtæ; stipulæ 9 mm. longæ 3-4 infra medium latæ; foliola usque 21 × 4 millimetrales, sæpissime paulo breviores, sed etiam ad 12 × 2 mm. diminuta; capitula 4 cm. alta. 3,3 diametro vel minora; bracteæ 9-10 mm. longæ 1 $^1/_3$ mm. latæ; calyx 12,5 mm. altus cum tubo sexmillimetrali; vexillum 14 mm. longum ungue 8 millimetrali; carina et alæ 13 mm. longæ.

A. Morgani hat das Aussehen des *A compactus* Willd, welcher wegen seinen breiten Bracteen jedoch einer anderen Artengruppe angehört, als *A. Morgani.* Dieser ist wegen den linealen Bracteen, den langen Kelchen und grossen Fieder-Blättchen vielmehr nur mit *A. eriacmus* Boiss., *A. andalanicus* Boiss. et Hausskn., *A. elymaiticus* Boiss. et Hauskn. und *A. stenolepis* Fisch. zu vergleichen, aber von allen durchgreifend verschieden. So ist *A. eriacmus* dickästig, kurzdornig, seine Stipulæ sind dünnhäutig, die Blättchen 4-5paarig, elliptisch, stumpf, die Blüthen stehen zu 4-5, die Bracteen sind nur wenig länger als die Kelchröhre, kahl, nur an der Spitze etwas behaart, die Kelchzähne 2mal so lang als die Röhre, die Platte der Fahne doppelt länger, wie der Nagel etc. *A. andalanicus* hat zurückgerichtete, nur halb so lange Dornen, breit eiförmige Stipulæ, elliptisch-längliche Fiederblättchen, Bracteen von halber Kelchlänge, Kelchzähne von 2$^1/_2$facher Länge der Röhre; *A. elymaiticus* hat aufrechte, viel kürzere Dornen, eiförmige, rauhhaarige Stipulæ von Kelchröhrenlänge, Kelchzähne von 2$^1/_2$facher Länge der Kelchröhre, die Fahnenplatte doppelt länger, als der Nagel; endlich unterscheidet sich *A. stenolepis* durch dicke, filzige Aeste, dreieckig-lanzettliche Stipulæ, 6-8paarige, verkehrt-eiförmig-elliptische Blättchen, 5-7blüthige Achseln, Kelchzähne von 3facher Röhrenlänge und anderthalbmal längeres Vexillum.

Astragalus (48. **Hymenostegis**) **laguriformis** Freyn nom. nov. Hiemit bezeichnete ich im Herbare jene Art, welche ich als *A. laguroides* im Bulletin de l'herbier Boissier III, pag. 180, neu beschrieben

habe. Der a. a. O. gegebene Name ist nämlich vor mir längst schon von Pallas an einen auch heute noch anerkannten *Astragalus* vergeben; da ich dies seinerzeit übersehen hatte, so musste ich den von mir gegebenen Namen ändern.

Astragalus (48. **Hymenostegis**) **melanostictus** Freyn, fruticulosus hirsutus virens, *stipulis oblongo-triangularibus* parce ciliatis *parallele multinerviis parte infima subcoriacea alutacea persistentibus, parte libera et margine hyalinis* undique nigro-punctatis, foliolis remote 4-8-jugis rhachide tomentoso-hirsuta insidentibus rigidis lanceolatis laxe hirsutis venulosis nervo medio subtus prominente in spinam flavescentem abeunte, *pedunculis* tomentoso-hirsutis *folio* 2-3plo *longioribus,* racemis crassis oblongis densis, *bracteis* glumaceis subglabris parallele nervosis lutescentibus nigro punctatis nitidis *flore multo brevioribus* ab infimis late ovatis acuminatis ad summa breviora lanceolata acuta sensim diminutis et angustatis, *calycis* longe hispidi tandem valde vesicarii *dentibus* subulatis *tubo subgloboso* flexuoso-nervoso membranaceo *manifeste brevioribus corolla sulfurea longe superatis,* vexillo stenonychino acuto alas carina longiores superante, lamina profunde canaliculata ungue duplo longiore, legumine ignoto. ♄. Majo.

Persiæ occid. prov. Irakadjmi, Sultanabad ad Mowdere die 26. majo 1894 leg. *Th. Strauss* (distrib. *Bornmüller!* pro *A. chrysostachyde*).

Dimensiones: spinæ 11 cm. longæ vel breviores; stipulæ 19,5 mm. parte libera 10 mm. longæ, basi 8, ad divisionem 6 mm. latæ; foliola normalia cum spinula millimetrali 13 mm. longa, ad medium 3 lata; pedunculus 10-15 cm. longus; capitula 4-7 cm. alta, 2-3 cm. diametro; bracteæ infimæ 10 × 8, summæ 7 × 2 millimetrales; calyx cum dentibus 5,5 millimetralibus 14 mm. longus, tubo tandem 8,5 mm. longo, 6,5 diametro; vexillum 19,5 mm. longum, ungue 6 mm. longo angusto, lamina 13,5 mm. longa, 4 lata; alæ 16 mm. longæ; carina 13 mm. longa, ad apicem 2 lata.

Wegen der gelben Blüthen und des spitzen Vexillums gehört *A. melanostictus* wohl unter die um *A. chrysostachys* Boiss. gruppirten drei Arten, aber ganz gewiss nicht zur eben genannten, denn er ist von ihr sofort durch die nur theilweise hyalinen, vielnervigen (nicht nervenlosen) Stipulæ unterschieden, bei näherem Zusehen aber auch durch das abstehende (nicht angedrückte, silberweisse) Indument, harte, nicht häutige Bracteen von anderer Gestalt, welche viel kürzer (nicht so lang) sind, wie der Kelch, durch Kelchzähne, welche viel kürzer (nicht fast so lang) sind, wie die Corolle etc. — *A. glumaceus* Boiss. ist näher verwandt, aber doch ver-

schieden durch sehr kurze Pedunculi, — sie sind viel kürzer wie die Blätter — länglich-lanzettliche Bracteen, länglich-eiförmigen, 18-20 mm. langen Kelch, dessen Röhre den Zähnen gleich lang ist, und der selbst die Corolle überragt. Auch *A. hymenocystis* Fisch. hat vielnervige Stipulæ, aber er ist kurz-röthlich-filzig, seine Bättchen sind sehr klein (nur 4-5 mm. lang), die Pedunkuli so lang, wie die Blätter, die Bracteen von Kelchröhrenlänge, die Blüthen kleiner etc. — Die anderen gelb oder gelblich blühenden Arten der Sektion, nämlich *A. recognitus* Fisch. und *A. nervistipulus* Boiss. et Hausskn. sind schon durch das stumpfe Vexillum weit verschieden.

Astragulus (50. **Microphysa**) **aciphyllus** Freyn, fruticulosus adpressissime sparse hirtus glabrescens, ramis repetite ramulosis arcte approximatis intricatissimis, spinis tenuibus brevibus pungentibus horridis, *stipulis* parvis *coriaceis oblongo-ovatis* candidis tandem fuscescentibus *parte libera uninerviis* margine ciliatis basi subhispidis, *foliolis 2-5jugis* subglaucis spina petiolari superatis lanceolato-linearibus complicatis *in spinulam flavidam pungentem abeuntibus*, *capitulis pedunculo porrecto eis multo longiori robusto insidentibus* multifloris globosis, *bracteis ab infimis orbicularibus concavis ad summa lanceolata navicularia acuta diminutis* glaberrimis stramineis margine plus minusve hyalinis *tubo calycino longioribus*, *calycis patentim hispidi* cylindrici tandem globoso-inflati nervis 5 purpureis percursi membranacei *dentibus* a basi brevissime triangulari setaceis *tubo sesqui longioribus,* petalis (sicco saltim) violaceis saturatius nervosis, *vexilli* stenonychini profunde canaliculati recurvi *lamina elliptica obtusa* alas carina longiores manifeste superante ungue duplo longiore, ovario hirsuto, stylo glabro, *legumine coriaceo* mono dispermo villoso *ovato-oblongo parum compresso sed dorso carinato* seminibus atro-olivaceis oblongis compressis radicula valde prominente. ♄.

Persiæ occid. prov. Irakadjimi prope Sultanabad a. 1892 leg. *Strauss* (sine nomine a. 1896 distribuit *Bornmüller!*).

Dimensiones : fruticulus 15-20 cm. altus; spinæ circ. 2,2 cm. longæ; stipulæ 5,5, parte libera 3,5 mm. longæ, ad divisionem 2 mm. latæ; foliola normalia 5-6 mm. cum spinula 0,6 millimetrali longa (sed etiam usque 9 millimetrialia), $^3/_4$-1 mm. (explanata!) lata; pedunculus 4-6 cm. longus; capitulum 2 cm. circ. diametro; bracteæ 8×7 usque 6,5×2 millimetrales; calyx 16 mm. longus cum dentibus centimetralibus, tubo ab 2 $^3/_4$ mm. latitudine ad 5 mm. aucto; vexillum 17,5 mm. longum, lamina ad medium 6 mm., 4 mm. ad basin lata, ungue superne 5, basi 3 mm lato; ala 15, carina 14 mm. longa; stylus centimetralis; legumen 7 mm. longum 2,5-3 mm. ad basin diametro; semen 3 mm. longum, 1,5 latum.

Vom Aussehen eines robusten *A. cephalanthus* DC., jedoch die Blättchen stachelspitzig, stechend, die Stipulæ 1-(nicht viel-) nervig, die Blättchen 2-5-(nicht 7-9-) paarig, schmal, spitz (nicht oblong, stumpf), grün (nicht angedrückt grau), die Bracteen verschiedengestaltig, der Kelch abstehend, steifhaarig mit borstlichen (nicht lanzettlichen) Zähnen, welche anderthalbmal länger (nicht 3 mal kürzer), wie die Röhre sind, die Corolle länger als der Kelch. Die mit stachelspitzigen Blättchen ausgestatteten drei Arten derselben Gruppe, nämlich *A. Kellalensis* Boiss. et Hausskn., *A. callistachys* Boiss. et Buhse und *A. porphyrobaphis* Fisch. sind alle sehr unähnlich und darunter insbesondere die beiden erstgenannten durch fast sitzende Blüthenstände sofort zu unterscheiden.

Astragalus (63. **Craccina**) **Huthianus** Freyn et Bornm. parce adpresseque hirtulus, virens, multicaulis, caulibus tenuibus diffusis flexuosis striatis ramosis, ramis iterum ramulosis, stipulis ovato-triangularibus hyalinis parce hispidulis connatis sed tandem sejunctis, foliis patentibus, *foliolis 3-5jugis* linearibus *obtusis*, pedunculis folio multo longioribus porrectis strictis in racemos tandem elongatas laxos abeuntibus, bracteis parvis elongato-triangularibus adpresse albo et nigro hirtis *pedicello calycis tubum dimidiam vix æquante tandem arcuato deflexo* manifeste brevioribus, floribus (mihi adhuc ignotis sed certe parvis et sec. *Bornmüller* in litt. violaceis), *calycis tubuloso-campanulati* albo vel albo et nigro hirti *dentibus e basi triangulari subulatis tubum mox lacerantem 4plo brevioribus,* corolla....., *leguminibus tandem deflexo-pendulis* breviter cylindricis compressis adpresse albo hirtulis acutis subarcuatis *ventre carinatis dorso rotundatis* calyce 4plo longioribus 3ovulatis, seminibus oblongo-reniformibus olivaceis. ♃. Junio, julio.

Persiæ austr. prov. Kerman ad margines agrorum et in pascuis regionis inferiore montis Kuh Lalesar prope pag. Lalesar circ. 2900-3000 m. supra mare die 23. julio 1892 leg. *Bornmüller!* (exs. 3759).

Dimensiones: Caulis 30 ad 40 cm. longus; stipulæ 2 mm. longæ ad basin 1,25 mm. latæ; folium cum petiolo sesquicentimetrali 4,5 cm. longum, foliolis 13 × 2millimetralibus vel brevioribus et angustioribus; racemus usque 12 cm. longus sine pedunculo 3-5 cm. longo; pedicelli 2 mm. longi; bracteæ 1,5 mm. longæ; calyx cum dentibus millimetralibus 4 mm. longus ad dentorum basin 2 $^1/_3$ mm. latus, corolla 7,5 mm. longa (ex rudimentis permaturis judicatum); legumen fere maturum paulo plus centimetrum longum ad vel infra medium 2,5 mm. diametro.

Dem *A. austriacus* L. nächst verwandt, davon aber durch armpaarige

(nicht ausgerandete) Blättchen, völlig zurückgebogene (nicht schief oder horizontal abstehende) Pedizellen von kaum halber Kelchlänge, röhrig-glockigen (nicht rein glockigen) Kelch, pfriemliche (nicht dreieckige) Kelchzähne von $^1/_4$ (nicht $^1/_3$) Kelchlänge, völlig zurückgeschlagene, gleichsam hängende (nicht schief bis horizontal abstehende) Hülsen, mit abgerundetem (nicht gefurchtem) Rücken leicht zu unterscheiden. Die Hülsen sind gegenüber den mährischen, niederösterreichischen und mittelungarischen Exemplaren des *A. autriacus* L., meines Herbares auch fast doppelt grösser; serbischer *A. austriacus* hat aber eben so grosse Hülsen, wie *A. Huthianus*, und der siebenbürgische dürfte ebenfalls grosshülsig sein, wenigstens seine Blüthen sind fast doppelt grösser, als die normalen.

Durch die Entdeckung des *A. Huthianus* wird das Verbreitungsgebiet der Sektion Craccina, dessen Südgrenze bisher etwa durch die Linie Krim-Turkestan gegeben war, weit nach Süden gerückt.

Oxytropis (Phacoxytropis) Kermanica Freyn et Bornm. laxe cæspitosa, pilis simplicibus adpressis cana, virescens, caudiculis prostratis ramosis sæpe valde abbreviatis, *stipulis herbaceis* fuscescentibus *oblongo-triangularibus vel triangulare lanceolatis acutis adpresse albo hirsutis* ima basi petiolo adnatis *inter se liberis,* foliis patentibus imparipinnatis longiuscule vel breviter petiolatis, petiolo gracili folio æquilongo vel subbreviore, foliolis (5-)6-8jugis ellipticis oblongis vel cuneato-oblongis emarginatis vel truncatis minimis approximatis vel mediocribus laxis, glandulis interfoliaribus inconspicuis, scapis decumbentibus adscendentibus folio 2-3plo longioribus gracilibus flexuosis, *capitulis* parvis *brevissime racemosis 5-15floris,* floribus parvis breviter pedicellatis ebracteolatis bractea lineari obtusa nigrohirta pedicello æquilonga suffultis, calycis campanulati adpresse albo- et præsertim nigro-hirsuti dentibus triangularibus tubum dimidium æquantibus obtusiusculis, *corolla carnea* (siccatione livescente vel violascente) *calyce 3plo longiore, vexillo* suborbiculari retuso *rectangule reflexo, alas obtusas* et *carina* breviter *triangulare-rostrata sesqui longiore, legumine* sessili tandem deflexi *coriaceo* uniloculari 4spermo *breviter cylindrico* subcompresso recurvo acuminato reticulato *utrinque carinato* pube alba patula obsito. ♃. Julio.

Persiæ austr. prov. Kerman ad nives regionis alpinæ montis Kuh-Lalesar in consortio *Gageæ persicæ* Boiss., *Primulæ capitellatæ* Boiss., *Astragali syrtschensi* Bunge et *Astragali lalesarensi* Bornm. 3700-4400 m. supra mare die 15. julio 1892 leg. *Bornmüller!* (exs. 3766).

Dimensiones: scapi usque 13 cm. longi, racemus 2,5 × 1,8 usque 1,5 × 1,5 centimetralis; folia cum petiolo 10millimetrali 2,5 × 0,8 cen-

timetralia usque 10 cm. longa (petiolo 5 centimetrali incluso) et 1,5 cm. lata; foliola maxima a me visa 10 × 3 millimetralia; pedicellus 2 mm. calyx 3 mm. longus tubo 2 millimetrali; alæ et carina 6,5 mm. longæ, vexillum 9,5 mm. longum; legumen (bene evolutum sed immaturum) sine rostro 1-1,5 millimetrali 9 mm. longum, fere 4 mm. latum, 2-2,5 mm. crassum.

An der neuen Art ist bemerkenswerth, dass das Rostrum der Carina manchmal fehlt, und dass sich dann an seiner Stelle eine tiefe Ausbuchtung im Schiffchen vorfindet. Gleichwohl lässt sich *O. Kermanica* nirgends unter den Astragali befriedigend unterbringen, sie fügt sich auch selbst habituell ganz gut in den Kreis der Oxytropis-Arten ein. Der Tracht nach entspricht sie etwa der *O. albana* Stev., ihren Charakteren nach jedoch gehört sie wegen ihrer aus dem Kelch weit hervorragenden Hülsen und der fehlenden Interfoliolal-Drüsen unter die um *O. dioritica* Boiss. gruppirten Arten. Von diesen hat *O. Griffithii* Bunge wohl unter sich freie, aber dem Blattstiele hoch hinauf angewachsene, ausserdem länglich-lineale Stipula, 10-12paarige Blättchen, Kelchzähne von der Länge der Kelchröhre, Blüthen von nur $^5/_4$ Kelchlänge, ausgerandete Flügel und einen langen, pfriemlichen, zurückgebogenen Schnabel der Carina; *O. persica* Boiss. hat ebenfalls hoch hinauf angewachsene, unter sich jedoch freie Stipula, lineale Kelchzähne, die etwas kürzer, als der Kelch sind, ausgerandete Flügel, lange lanzettliche Schnäbel der Carina und eiförmige Hülsen; *O. dioritica* Boiss, ebenso beschaffene Stipula, wie die beiden vorverglichenen Arten, 5-6paarige Blättchen, 5-7blüthige Köpfchen, lanzett-lineale Kelchzähne von Röhrenlänge, lange lanzettliche Schiffchenschnäbel, papierartig dünnwandige, eiförmige Hülsen etc., *O. savellanica* Bunge hat breit eiförmige, mit einander hoch verwachsene, dem Blattstiel nur am Grunde angewachsene Stipulæ, 3-5blüthige, fast doldige Köpfchen, ausgerandete Alæ, bauchseits tief gefurchte Hülsen; endlich *O. Lehmanni* Bunge Stipulæ, wie die vorgenannte Art, spitzliche Blättchen, lang gestielte, häutige, eiförmig-längliche Hülsen — alle diese Arten überdiess ein anderes Indument.

Hedysarum candidissimum Freyn in litt. 1893. nom. nov. Ich hatte seiner Zeit übersehen, dass **H. candidum** Freyn. et Sint. in Oest. Bot. Zeitschr. XLII, pag. 80, bereits ein viel älteres Homonym besitzt, welches vollkommen in Kraft steht und habe daher den Namen der von mir neu aufgestellten Art in oben angegebener Art gändert.

Onobrychis Gærtneriana Boiss. ap. fl. Orient. II. 528. — Auf Cypern um Larnaka von *Deschamps* mehrfach gesammelt: an Strassen

und Wegen, 12. April 1893 (exs. 148), und im Hügelgelände am 28. April 1893 (exs. 147). Diese Art ist in der Flora Orientalis nur für Palästina, Syrien und Persien verzeichnet, ihr Vorkommen in Cypern also bemerkenswerth.

Lathyrus hierosolymitanus Boiss. ist in der Flora Orientalis nur aus Palästina und Syrien angegeben, wurde aber von *Deschamps* auch auf Cypern, in Feldern um Larnaka, am 24. März 1893 (exs. 160) gesammelt. Nebst diesen ziemlich typischen Exemplaren fand dieser Sammler dort auch eine forma foliis brevioribus, angustioribus, legumine minore in Feldern bei Larnaka am 29. April 1893 (exs. 161), welche eine deutliche Mittelform zu *L. cassius* Boiss. darstellt. Letztere, schon von *Sintenis* et *Rigo* in Cypern gesammelte Art ist auch von *Deschamps* an Fusssteigen bei Larnaka am 12. April 1893 (exs. 162) gefunden, und zwar in einer Form mit kürzeren Pedunkuli (diese sind nur von Blattlänge). Hiedurch ist eine lückenlose Reihe von Uebergangsformen zwischen *L. hierosolymitanus* Boiss. und *L. cassius* Boiss. gegeben. Schon *Boissier* ist die nahe Verwandtschaft dieser beiden Pflanzen aufgefallen, doch waren ihm Mittelformen nicht bekannt (Flora Orientalis II, pag. 605); nun sind solche selbst in Cypern sicher gestellt, nachdem schon *Post* Flore of Syria, pag. 292, diese Formen (und noch andere), als Varietäten zu *L. annuus* L. gestellt hatte. Dieser weitgehenden Zusammenziehung möchte ich aber nicht das Wort reden, da *L. annuus* L. denn doch eine genügend unterschiedene, wenig veränderliche Art weiter Verbreitung ist.

Lathyrus amœnus Fenzl. Diese von Cilicien bis Palästina und Persien verbreitete Art ist von *Deschamps* auch auf Cypern in Feldern bei Larnaka am 24. März 1893 gesammelt worden (exs. 163).

Orobus Tempskyanus Freyn et Sint., rhizomate ignoto, caule adscendente a basi brachiato parce et longe ramoso striato patule pubescente vel glabrescente, *foliolis* parce hirtis unijugis *lanceolato-oblongis* acutis 5-11 nerviis, petiolo brevissimo sæpe subnullo stipulis semisagittatis triangulare-lanceolatis longe superato, pedunculis gracilibus folia longe superantibus laxe 2-3 floris, floribus pedicellatis, *calycis* pedicello subbreviori *laciniis subæquilongis triangularibus* acutis *tubo* plus *duplo brevioribus,* corollæ (ex sicco) violaceæ *unguibus calyce manifeste longioribus,* vexilli subrecurvi alas et carina multo longiori lamina angusta emarginata ungue pallido duplo longiore, *legumine* (juvenili tantum noto) lineari patente *brevissime hirto*, *stylo late lineari apice vix dilatato*, seminibus ignotis. ♃. Majo.

Thessalia græca, Kalambaka : in quercetis supra Witomo die 14. majo 1896 leg. *Sintenis* (exs. 384).

Dimensiones: caulis 30-54 cm. altus, foliola 3,4×0,6 cm. longa lata, vel subbreviora et paululum angustiora, pedunculus 8-9 (-5) cm. longus, pedicelli 8 (-5) mm. longi, calyx cum dentibus 7 mm. longus 4,5 latus, vexillum 25 mm. legumen (immaturum) 4,5 cm. longum, 0,3 latum.

Der Tracht nach und infolge der breiten, kurzen Blättchen ähnelt *O. Tempskyanus* am meisten dem *O. cyaneus* Stev., einer durch kurz gestielte Blätter, ungleich lange, lanzettliche Kelchzähne, viel kleinere Blüthen, kahle Hülsen und die Griffelgestalt genügend scharf unterschiedenen anatolischen Art. Nächst verwandt ist indessen *O. sessilifolius* S. S., dessen behaartfrüchtige Formen jedoch durch lanzett-lineale zugespitzte bis schmal-lineale, feinspitzige Blättchen, längere dreieckig-lanzettliche, sehr spitze und unter sich ungleiche Kelchzähne, etwas kleinere Blüthen und durch den auffällig keilig-verbreiterten Griffel verschieden sind. Man fasst *O. Tempskyanus* nach Allem daher wohl am besten als Rasse des *O. sessilifolius* S. S. auf, welchen sie mit *O. cyaneus* verbindet. Die abweichende Gestalt des Griffels spricht nicht gegen diese Auffassung, denn *O. vernus* L. welcher derselben Artengruppe wie *O. sessilifolius* und *O. cyaneus* angehört, hat fast genau dieselbe Griffelform, wie *O. Tempskyanus*.

Pisum humile Boiss. et Noë. Diese, durch ihre kleinen Blüthen (sie sind etwa 1,5 cm. lang) auch zur Blüthezeit leicht kenntliche Art kommt vom südlichen Armenien an durch Mesopotamien bis Syrien (wo sie nach *Post* gemein ist) vor. Sie scheint aber auch auf Cypern um Larnaka nicht gar selten zu sein, denn *Deschamps* hat sie dort auf Feldern am 9. und 17. März und 1. April 1893 aufgenommen (exsicc. 163 *a*, 163 *b*, 163 *c*) — durchaus in Blüthen und mit ganz jungen Hülsen. Da dieser Sammler die Pflanzen gewiss nicht kritisch zu unterscheiden vermag, also nur Zufallsfunde zu verzeichnen hat, so müsste der Zufall seltsam mitgespielt haben, wenn er eine um Lakarna sonst seltene Pflanze an verschiedenen Tagen gleich von drei Stellen mitgebracht hätte.

Saxifraga glabella Bertol. var. **adenophylla** Freyn, typo italico laxior, *caulibus* sæpe elatioribus et cum inflorescentia et *foliorum margine stipitato-glandulosis*. ♃. Julio, augusto.

Hercegovina in alpe Prenj die 19. aug. 1886 et in monte Volujak die 22. julio 1891 leg. *Brandis!*

Die Pflanzen sind sehr lockerrasig, die Stämmchen (3-5-) 6-15 cm. hoch, die Blätter nicht grösser, als an der typischen mittelitalienischen

Pflanze, aber am Rande immer mit zerstreuten Stieldrüsen besetzt. Es scheint hier keine geographisch gesonderte Rasse vorzuliegen, da sowohl *Beck*, als *Murbeck* ohne Kenntniss dieser Varietät sind und in ihren Veröffentlichen nur die typische *S. glabella* aus der Hercegovina verzeichnen. Auch *Boissier* in der *Flora Orienlalis* und *Engler* Monographie der Gattung Saxifraga erwähnen nichts von der Drüsenbehaarung der Blätter, ersterer aber des Umstandes, dass die Blätter « remote et obsolete foveolati » sind, so dass er sie deshalb unter die sonst absolut unähnlichen Arten der Sektion Aizoonia stellt. Ich finde nun an den herzegovinischen Exemplaren nichts, was der Beschreibung der *Flora Orientalis* entspräche und halte die Stellung der *S. glabella*, so wie sie in *Engler's* Monographie im Systeme untergebracht ist, für völlig natürlich.

Saxifraga Prenja Beck. Zwischen Exemplaren der *S. sedoides* L., die von *Brandis* und *Vandas* am Prenj selbst gesammelt sind und italienischen Exemplaren der *S. sedoides* L. aus der Majella finde ich auch habituell nicht den den leisesten Unterschied. Namentlich sind die Petalen aller dieser Pflanzen spitz und nicht gestutzt, so dass *S. Prenja* keineswegs als vikarirende Art oder Rasse gelten kann. Sie kommt vielmehr mit *S. sedoides* L. in der Herzegovina zusammen im selben Gebiete vor.

Reutera caroides Freyn et Bornm. brevissime scabridula, radice crassa multicipite reliquiis tenacibus foliorum comosa pluricaulis, caulibus subnudis procumbentibus v. adscendentibus rigidulis teretibus jam a basi repetite divaricato-dichotomis ad dichotomias folio minimo vagina insidente instructis, foliis glaucis carnosulis basilaribus petiolatis, petiolo pallide lilacino erecto vel arcuato basi in vaginam caulem includentem duram tenacem abeunte, *lamina* petiolo sæpissime breviore ambitu ovata *pinnata*, *pinnis 5-6 jugis ab infimis valde remotis* brevissime petiolulatis cuneato-obovatis *bipinnatifidis ad summa* sessilia *obovato-oblonga antice tantum incisa sensim diminutis* omnium *lacinulis oblongis acutiusculis* et sæpe apiculo calloso *terminatis*, foliis caulinis ad dichotomias minimis parce divisis, summis ad laminam minimam oblongam indivisam vel vix incisam reductis ; *umbellis* longe pedunculatis, *inæqualiter 3-6 radiis* et sæpe valde irregularibus, radiis glabris nunc brevissimis phylla involucralia vix superantibus nunc eis multoties longioribus, *involucro irregulari* 2-4phyllo, phyllis herbaceis pallide marginatis nunc omnibus subæqualibus lanceolatis, nunc ab uno vaginæformi maximo per secundum intermedium naviculari ad tertium triangulare-lanceolatum minimum subito reductis; umbellulis parvis 1-8floris pedicellis inæqualibus brevibus glabris, *involucello*

3-4phyllo, phyllis inæqualibus oblongis vel lineari oblongis acutis margine albo-hyalinis pedicella non attingentibus, *petalis glabris* luteis, staminibus luteis arcuatis, antheris globosis luteis, *stylopodiis* depressis *latissimis fructu papilloso-verrucoso* latioribus stylos recurvos eis dimidio brevioribus superatis. ♃. Junio.

Persiæ austr. prov. Kerman in montis Kuh-i-Dschupar regione alpina 3600 m. supra mare die 12. junio 1892 leg. *Bornmüller* (exsicc. ex itin. pers. turc., nº 3811).

β. **nivalis** Freyn et Bornm. minor, tota planta humi expansa, foliis minoribus minus divisis lacinulis latioribus sæpe ellipticis, caulibus subsimplicibus, umbellis depauperatis avellanæ sæpe vix majoribus confertis, petalis extus purpurascentibus. ♃. Julio.

Persiæ austr. prov. Kerman in montis Kuh-i-Lalesar regione alpina ad nives deliquescentes 3900-4000 m. supra mare die 15. julio 1892 leg. *Bornmüller* (exs. pers. turc., nº 3810).

Dimensiones, radix sæpe centimetrum crassa, caulis 17-27 cm. in forma nivali 6-12 cm. longus, petioli foliorum basilarium 5-7 cm. longi, lamina 3,5-4 cm. longa 2 cm. supra basim lata, radii 3-25 mm., pedicelli $^3/_4$-2,5 mm. longi, fructus immaturus sed bene evolutus ovato-globosus a latere compressus 1,7 mm. longus et latus.

R. caroides hat ganz die Tracht der alpinen Carum-Arten, von denen allen sie jedoch schon durch die gelben Blüthen sofort zu unterscheiden ist. Auch unter den Reutera-Arten ist sie wegen der überall papillos-warzigen Früchte höchst ausgezeichnet und nur der einzigen, ihr hierin ähnlichen Art *R. papillaris* Boiss. zu vergleichen. Diese, eine affganische Art, unterscheidet sich jedoch nach der Beschreibung durch ruthenförmige Stengel und Aeste, fiederschnittige, in nur drei Abschnitte getheilte Blätter, 4-5blättrige Hülle und Hüllchen, kurzsteifhaarige Petalen und kürzere Griffel — ist also sehr durchgreifend verschieden. Alle anderen Reutera-Arten weichen durch das Fehlen von Hülle und Hüllchen, sowie durch kahle, glatte Früchte noch vielmehr ab. *Bornmüller* hatte die neue Art für ein Carum gehalten, so ähnlich ist sie einem solchen, daher der Speciesname.

Scaligeria (Elæosticta) assyriaca Freyn et Bornm. glabra, radice oblongo- vel ovato-napiformi, *caule* erecto elato tereti striato *folioso* a basi vel apice tantum paniculato-corymboso, *ramis rigidis divaricatis* nudis vel ad medium folio instructis, *foliis ambitu ovatis vel oblongo-ovatis infimis bipinnatis laciniis cuneato-obovatis in lacinulas oblongas obtusiusculas dissectis*, caulinis sensim diminutis et minus decompositis

summis et ramealibus vagina oblonga submembranacea insidentibus parvis trisectis *laciniis oblongis obtusiusculis, involucro sub-5phyllo* deflexo phyllis oblongis antice plus minus lobulatis margine albo-membranaceis constanti, umbellis longe vel breviter pedunculatis sed inæqualiter *10-15radiatis,* radiis stellatim patentibus longis arcuatis rigidiusculis, *involucello 1-5phyllo* patente vel deflexo raro nullo phyllis oblongis navicularibus late membranaceis sæpe cuneatis, umbellulis 15-30floris, floribus majusculis longe tenuiterque pedicellatis, calyce denticulato, petalis albis orbiculatis brevissime unguiculatis, filamentis arcuatis albis, antheris ellipsoideis ochroleucis, stylopodiis distinctis florum masculorum depressis, feminorum conicis acutis, stylo elongato patente et sæpe deflexo terminatis, mericarpiis (immaturis tantum notis) globoso-subdidymis pro genere majusculis. ② Exeunte majo.

Kurdistania assyriaca, ditio Erbil in montis Kuh-Sefin regione subalpina circ. 1300 met. supra mare die 27. majo 1892 leg. *Bornmüller* (exsic. ex itinere persico-turcico nº 1276).

Dimensiones : caulis 50-65 cm. altus, ramis 10-20 cm. longis. Folia basilaria petiolo 6-12 cm. longo insidentibus, lamina 5,5-8 cm. longa, 4-6 cm. in trientem inferiorem lata; folium summum bracteæforme lamina vix centimetrum longa lata, umbellæ fructiferæ radii 6-8centimetrales, pedicelli fructiferi 0,8-2,2 cm. longi, mericarpia bene evoluta (sed immatura) 4,5 mm. lata, 2,5 alta.

Die neue Art ist von allen, der Untergattung Elæosticta angehörenden Arten, da letztere durchaus fädliche Blattzipfel besitzen, schon durch die Blattgestalt weit verschieden, aber auch sonst hat sie so durchgreifende Eigenthümlichkeiten, dass sie ganz isolirt steht. Dem Habitus nach ist sie der *S. cretica* Vis. ganz ähnlich, doch gehört diese zu Eu-Scaligeria.

Conopodium (?) **græcum** Freyn et Sint. elatum, bulbo parvo globoso, caule erecto stricto vix flexuoso tereti folioso ad medium brevissime et patule hirto glabrescente apice tantum vel jam infra medium parce ramoso subcorymboso, *foliis* basilaribus ignotis, *caulinis 1-2 infimis ovato-oblongis pinnatis, pinnis 5-8jugis* ab infimis breviter petiolulatis cuneato-ovatis in lacinulas sub 7 pinnatifidis per media basilarium conformia sed subbreviora ad summa lanceolato-oblonga indivisa sensim diminutis, *lacinulis oblongis, folio caulino* supremo ambitu ovato *in lacinulas oblongo-lanceolatas bipinnatisecto*, foliis anthelæ in lacinuleas valde inæquales tenuissime-lineares (sed non vero setaceas) decompositis, infimo late triangulari-ovato multipartito, summo trifido — foliorum omnium

vagina oblonga truncata margine hyalina et ciliata, lacinulis foliorum margine et ad nervum medium ± brevissime scabridulis, involucro nullo, umbellæ 5-12radiatæ radiis lævibus strictis tandem contractis, involucelli 5-6phylli phyllis patulis lanceolatis vel lancolato-linearibus longe acuminatis acutissimis pedicello longioribus umbellula subbrevioribus margine ± breviter scabridis, umbellulæ 9-20radiatæ pedicellis erectiusculis subæqualibus strictis apice aculeolis nonullis hyalinis brevissimis munitis, petalis albis radiantibus majoribus obcordatis lacinula inflexa terminatis, filamentis albis filiformibus petala superantibus, antheris ellipsoideis luteis, stylopodiis distinctis conicis in stylum initio porrectum brevem tandem elongatum subrecurvum attenuatis, fructu (immaturo tantum noto) attenuato-oblongo pedicella subæquante tenuissime punctato, nigricanta. ♃. Junio, julio.

Thessalia græca, Pindus tymphæus: in subalpinis montis Plaka prope Chaliki die 4. Julio 1896 leg. *Sintenis* (exs. 648).

Dimensiones. Bulbus circ. 1,3 cm. diametro, caulis 25-65, rami 10-16, pedunculi 3,2-8, radii 1,6-2,6 cm., pedicelli 5-8 mm. longi; folia caulina infima 6 × 2,2 cm. longa lata, petiolo 6 cm. longo, lacinulis 7 × 2 mm. longis latis vel minoribus, involucelli phylla fere centimetrum longa ad basin millimetrum lata, fructus 4-4,5 mm. longus; stylopodium cum stylo 1,5 mm. longum.

Die oben beschriebene Pflanze scheint mir eine hauptsächlich durch breite und kurze Abschnitte der unteren Blätter gekennzeichnete Rasse des *C. capillifolium* Boiss. zu sein, die von der typischen (italienischen) Pflanze auch noch durch viel längere, die Höhe der Döldchen fast erreichende Hüllchen (bei *C. capillifolium* sind sie halb so lang, wie die Pedizellen, lanzettlich, feinspitzig) und kürzer gestielte, fast gerade (nicht langgestielte etwas gekrümmte) Früchte abweicht. Leider sind letztere an den thessalischen Exemplaren zu jung (einzelne nothreif, aber eingeschrumpft) und beim Trocknen furchig geworden (was auch bei echtem *C. capillifolium* vorkommt). Da aber von Oelgängen nichts zu sehen ist, so sehe ich in der Pflanze trotz der gefurchten Früchte ein *Conopodium* und keine *Biasolettia*. Von den Arten der letzteren Gattung käme übrigens höchstens *B. congesta* Nym. in Betracht, die auch hochwüchsiger vorkommt, als die Beschreibung besagt. Diese Art hat aber striemige Früchte und ist somit kein *Conopodium*.

Biasolettia pindicola Hausskn. var. **alpina** Freyn et Sint. a typo differt umbellulæ radiis paucioribus (7-10), phyllis involucelli parce setulosis et præsertim mericarpiis (maturis!) multo minoribus 4,5 mm.

longis et stylopodio cum stylo 1,25 mm. longo. Fructus lævis sub lente punctulatus, stylis tandem leviter recurvis. Caulis 10-15 cm. altus tortuosus, foliosus. Foliorum infimorum partes laterales intermedio breviores et subangustiores.

Thessalia græca; Pindus tymphæus: in cacumine montis Peristeri die 2. julio 1895 leg. *Sintenis* (exs. 651).

Die Achänen der von *Haussknecht* in den Mittheil. des Thüring. Botan. Vereins, Neue Folge, V. (1893), pag. 114, beschriebenen Pflanze sind 6 mm., die Stempelpolster mit den Griffeln ausserdem 1,5 mm. lang. Von *B. pumila* Nym., welcher die oben beschriebene Pflanze eigentlich am nächsten ist, weicht sie jedoch durch ihre kahlen (nicht dornig-schuppigen) Früchte doch zu sehr ab, so dass ich sie lieber als Varietät der *B. pindicola* Hausskn. auffasse und dies um so mehr, weil letztere im südlichen Theile des Pindus-Gebirges, dem Pindus Dolopeus angegeben ist, welcher Standort dem Peristeri viel näher liegt, als der Parnass, der Standort der *B. pumila.*

Biasolettia Barbeyi Freyn, radice globosa vel depresso-globosa, collo brevissimo vel nullo, *caule tortuoso-flexuoso vel e basi flexa* adscendente tereti glabro foliato a medio vel superne tantum ramoso subcorymboso, ramis flexuosis glabris folio bracteæformi munitis, foliis in lobulas breves breviter cuspidatas margine asperas divisis, basilaribus flaccidis petiolo glabro filiformi flexuoso eis longiore suffultis laminæ triangulari biternatim decompositæ segmentis secundariis ab infimis petiolulatis ovatis 3-5fidis vel subpinnatis ad summa lanceolato-oblonga indivisa sensim diminutis, foliis caulinis basilarium conformibus sed sensim minoribus, infimo longe petiolato, petiolo e vagina oblonga margine hyalina omnino glabra orto, medio et summo vagina oblonga truncata late albo-marginata et apice præsertim villosa insidente, minus decomposito confluente-lobulato, foliis anthelæ vagina ovata vilosissima insidentibus bracteæformibus valde diminutis tripartitis, lobis lanceolatis vel setaceis brevissimis, pedunculis filiformibus tandem strictis glabris umbella longioribus, involucro nullo, umbellis 7-11radiatis, radiis strictis patentibus pedunculo subbrevibus, *involucello* patente *tandem deflexo phyllis membranaceis latis* oblongo triangularibus vel breviter oblongis vel ellipticis *in acumen subbreviorem subsetaceum abrupte angustatis umbellula* 10-12radiata *brevioribus*, petalis albis radiantibus obcordatis lacinula inflexa terminatis, staminibus petala æquantibus, filamentis filiformibus albis, antheris globosis ochroleucis (ex sicco), *stylopodiis depresso-conicis latissimis ovario* oblongo glabro *manifeste latioribus* in

stylum porrectum tandem subrecurvum abrupte angustatis, acheniis ignotis. ♃. Aprili.

In Insula Rhodos die 17. aprili 1886 auspice *W. Barbey* leg. *Forsyth Major* (exs. 577!).

Dimensiones: Bulbus 1-1,7 cm. diametro, caulis 20-32 cm. altus, petioli foliorum infimorum circ. 12 cm., caulinorum 4,5-2 cm. longi, folium caulinum infimum 6 cm. longum, 10 cm. latum vel minor, lobulis ultimis circ. 5 × 1 mm. longis, latis; phylla involucelli 1,5 mm. et magis lata.

Die *Biasolettia*-Arten bieten in ihren Achänen gewöhnlich gute Unterscheidungs-Merkmale, ebenso in der Gestalt und Art der Theilung ihrer Blätter; das Indument ist veränderlich und zur Unterscheidung daher ohne hervorragender Bedeutung. Bei Abgang der Früchte können zwar über die Gattungs-Zugehörigkeit Zweifel entstehen; im gegebenen Falle spricht jedoch der Habitus derart deutlich, dass eine nachträgliche Korrektur in dieser Hinsicht kaum zu erwarten ist; zur Unterscheidung von den Verwandten wird man sich an die Beschaffenheit der Stylopodien uud Blätter halten. Es ist nun aus dem Oriente nach der Flora Orientalis nur eine Art stylopodiis depresso-conicis beschrieben, nämlich *B. stylosa* (Boiss., sub. *Freyera*) Freyn aus Lydien; diese ist aber durch aufrechte Stengel, armstrahlige Dolden, schmälere Hüllchen, viel längere Griffel (sie sind 3 mal länger, als das Stylopodium, bei *B. Barbeyi* diesem gleich lang) und borstliche, lange Zipfel der oberen Blätter auch ohne Früchte sicher zu unterscheiden. Die Blätter sind aber ähnlich jenen der *B. Barbeyi.* Die übrigen Arten mit unter sich ziemlich gleichen, nur kurzen Blattsegmenten, nämlich *B. tuberosa* Koch, *B. balcanica* Velen., *B. divaricata* Nym., *B. pumila* Nym. und *B. cretica* Nym. haben entweder anders gestaltete oder anders getheilte Blätter, oder anders geformte, mehr krautige, schmälere Hüllblättchen, alle aber stark konische Stylopodien und meist auch eine andere Tracht. Hier sei auch angemerkt, dass die von *Bornmüller* und *Sintenis* i. J. 1891 auf der Insel Thasos gesammelte und unter N° 654 als «*Freyera balcanica* Velen.» vertheilte sehr robuste Art entgegen *Velenovsky's* Beschreibung, welche verlängert kegelförmige Stylopodien verlangt, gerade so depresse Stylopodien besitzt, wie *B. stylosa* und *B. Barbeyi*, und dass sie daher nicht zu *B. balcanica* gehört.

Silaus carvifolius C. A. Mey. Neurer Zeit ist es versucht worden, hievon **S. virescens** Griseb. und Autt. nicht nur abzutrennen, sondern letzteren selbst wieder in 2 Arten zu sondern: in eine französische und wahrscheinlich überhaupt westeuropäische mit kegelförmigen Stylopodien, welcher der Name *virescens* verbleiben sollte, und eine osteuro-

päische (siebenbürgisch-balkanische, das ist also der echte *S. virescens* **Griseb.**), welche sich durch depresse Stylopodien von der französischen unterscheiden soll. So stellt wenigstens *Janka* in Oester. Botan. Zeitschr. XXIX (1879), pag. 308-311, den Sachverhalt dar und Andere sind ihm hierin gefolgt. Beide Arten seien aber wieder von dem kaukasischen *S. carvifolius* C. A. Mey. (= *Bunium peudanoides* MB.) durchgreifend, ja sogar generisch verschieden, denn da ihnen valleculæ univittatæ zukommen, so gehören sie zur Gattung *Foeniculum* und sind als *F. virescens* Benth. et Hoock. und *F. Rochelii* Janka zu bezeichnen, während *S. carvifolius* C. A. Mey. bei *Silaus* zu verbleiben hätte. Nebst der Zahl der Striemen wäre nun *S. carvifolius* auch noch durch die Breite der Blattzipfel und das Längenverhältnis zwischen den Hüllchen uud Pedizellen des Döldchens von den beiden zu *Foeniculum* gestellten, aus *S. virescens* Autt. gebildeten Arten zu unterscheiden.

Ohne nun darauf eingehen zu wollen, ob die in Erörterung stehenden Pflanzen alle oder theilweise bei *Silaus* zu belassen oder zu *Foeniculum* oder zu *Seseli* zu stellen sind, möchte ich meiner Ansicht dahin Ausdruck geben, dass alle diese angeblich spezifisch zu trennenden Formen wirklich nur zu einer einzigen Sammel-Art gehören und, nur die kaukasische ausgenommen, nicht einmal varietätsweise unterscheidbar sind. Ich stelle demnach vor Allem fest, dass weder die von *Janka* a. a. O. hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmale bestehen, noch jene, welche durch die Zahl der Vittæ begründet werden wollen. Ich fusse diese Behauptung auf folgendes Material meines Herbar's:

Frankreich: Puy-de-Dôme: plateau de Mirabelle, près Riom; 26 juillet 1880 leg. *Héribaud;* Côte-d'Or: bois des coteaux calcaires à Santenay; 30. juillet 1884 leg. Dr *Gillot* (Magnier fl. exsicc. nº 292*bis*);

Siebenbürgen: Bergwiesen bei Klausenburg, Tegel 506 m. ü. M., 5. April 1873 leg. *Freyn*; (Grundblätter und Rhizome); Bergwiesen bei Boos, Tegel 450 m., 27. Juli 1871 leg. *Freyn*; Bergwiesen bei Kolos, Tegel 450 m., 20. Juli 1871 leg. *Freyn*; Gebüschränder am Kapellenberg bei Kronstadt, Kalk 630 m., 11. Aug. 1873 lg. *Freyn*;

Bosnien: Jlog bei Sarajewo, 16. Aug. 1887 leg. *Formanek*; am Vlasic bei Travnik, 4. Sept. 1884 leg. *Brandis*;

Hercegovina: in silvaticis montis Porim supra castellum Ruischtje prope Mostar, aug. 1889 leg. *Vandas*;

Thessalia græca: in pratis subalpinis montis Sina prope Malakasi, die 13. julio 1896 leg. *Sintenis* (exs. ex itin. Thessalico 1896, nº 819);

Paphlagonia: Vilajet Kastemuni, Tossia: in pinetis ad Schakirla,

16 Juli 1892 leg. *Sintenis* (exs. ex intin. orient., 4645); et in pratis silvaticis montis Giaurdagh, 29. julio 1892 leg. *Sintenis* (nº 4799);

Armenia turcica: Gümüschkane: in declivibus supra Istavros, 9. aug. 1889 leg, *Sintenis* (exs. ex it. orient., 1659); Kösve: in pascuis prope Sadagh, 25. Julio 1890 leg. *Sintenis* (exs. 3196);

Somchetien: Buschige Hänge am Wege (von Achtala) nach Tschamluk, Ende August 1887 und 17. Juni 1888 leg. *Conrath* (Diese Exemplare als *S. carvifolius* [MB.] C. A. Mey.).

Dieses Material umfasst also mit einziger Ausnahme Itatiens das ganze Verbreitungs-Gebiet des umstrittenen Formenkreises von Frankreich bis Kaukasien; es enthält alle Enwicklungsstadien bis zur Fruchtreife und namentlich auch solche Pflanzen aus dem ganzen Gebiete, welche sich im gleichen Entwicklungsstadium befinden. Ich betone nun, dass dieses gesammte Material mit Ausnahme jenes aus Somchetien, worauf ich unten noch zurückkommen werde, so vollständig gleichartig ist, dass es oft sogar schwer fallen würde, eine induviduelle Sonderung vorzunehmen. Ich finde insbesondere, dass die Hüllchen überall wenig kürzer sind, als die Döldchen. So kurze Hüllchen, wie sie nach *Grisebach* testa Janka l. c. dem *S. virescens* Gris. zukommen sollen (involucello umbellula duplo breviori), kommen unter meinem gesammten Material nirgends vor; die kürzesten Hüllchen erreichen immer noch die Basis der jungen Früchte. Dies gielt also von Frankreich bis Kaukasien. Was nun die Zahl der ölführenden Kanälchen betrifft, so verhält es sich folgendermassen (und zwar nach den fruchtreifen Exemplaren aus der Herzegovina). Die Thälchen sind einstriemig und zwar auch an solchen Früchten, an denen sie bei äusserlicher Betrachtung 2- oder 3-striemig erscheinen. Die Mehrstriemigkeit erweisst sich nämlich bei Untersuchung von Frucht-Querschnitten einfach als Faltenbindung der Oberhaut. Hiernach bezweifle ich, dass es überhaupt echt 2- oder 3-striemige Formen in dem hier erörterten Formenkreise giebt. Ich finde insbesondere den kaukasischen, also echten *S. carvifolius*, von dem mir freilich nur unreife Früchte vorliegen, hierin von irgend welchen westlicher vorkommenden Exemplaren absolut nicht unterschieden. Dasselbe gilt von den Stylopodien. Dieselben sind an der noch unreifen Frucht niedergedrückt konisch, ja zur Blüthezeit beinahe flach; erst zur Fruchtreife sind sie endlich erhaben, kegelförmig geworden. Das gilt sowohl in Frankreich, wie in Kaukasien und überall dazwischen, und man kann dieses allmählige Hinaufentwickeln des Stylopodiums an dem meist ohnehin nur in Blüthen und jungen Früchten vorhandenen Herbarmaterial ganz gut ver-

folgen. Durch diesen Thatbestand ist jedoch der einzig schwer wiegende Grund beseitigt, welcher von *Janka* a. a. O. für die Trennung des *S. virescens* Gris. in 2 Arten in's Treffen geführt worden ist.

Während aber das gesammte Material von Frankreich bis Armenien auch im Blattbau und in der Gestalt der Blattzipfel völlig uniform ist, bemerke ich an den kaukasischen Exemplaren einen Unterschied und zwar überhaupt den einzigen, der mir aufgestossen ist. Dieser betrifft die Blätter-Theilung.

Die Blätter des echten *S. carvifolius* C. A. Mey. sind nämlich im Umrisse nicht eiförmig, sondern länglich und doppelt gefiedert *mit von einander abstehenden Segmenten erster Ordnung.* Besonders das unterste Paar ist vom nächsten oft sehr weit abstehend; der Zwischenraum beträgt mehr als die Länge des Segmentes. An den Grundblättern sind die Segmente I. Ordnung gestielt, jene II. Ordnung sitzend, keilig, verkehrt-eiförmig und fast dreizählig-fiederspaltig mit *länglichen, etwa 1,5 mm. breiten Lappen,* welche entweder ganzrandig sind, oder auch, besonders gegen den Blattgrund zu, eingeschnitten, 1-2lappig vorkommen. Die Endlappen sind nun vorne etwas breiter, halbkreisförmig abgerundet und mit einer aufgesetzten, callosen Spitze versehen. So sind alle Blätter beschaffen, von der Basis bis zur Mitte des Stengels herauf; die oberen sind allmählig kleiner und minder getheilt, sonst ganz ähnlich und namentlich auch die Läppchen wohl etwas schmäler, dabei aber kürzer, so dass deren physiognomischer Eindruck kein anderer ist.

Die Blätter des *S. virescens* Gris. sind nun anders : in der Regel sind sie eiförmig-länglich, dreifach-dreizählig-fiederspaltig, fast bis zum Grunde in *fast fädliche, 2-3mal schmälere* und oft mehrmal längere Zipfel zertheilt. Die Länge dieser Zipfel ist an einem und demselben Jndividuum so ziemlich gleich, doch an verschiedenen Individuen um ein Vielfaches verschieden, immer aber grösser als der Abstand der Segmente, so dass die Läppchen der unteren Segmente in den Bereich des zweiten, manchmal sogar des dritten Segmentes hinaufreichen. Bei einem paphlagonischen und noch mehr bei einem französichen Exemplar sind die Blätter dieserwegen und wegen der sehr langen Zipfel letzter Ordnung fast kreisrund im Umrisse. Die Endzipfel sind nun bei *S. virescens* Gris. nicht abgerundet, sondern enden in eine dreieckige Spitze, die aber ebenfalls ein calloses Spitzchen aufgesetzt hat.

Mit Rücksicht auf Obiges halte ich dafür, dass die erörterten Pflanzen zu 2 Formen gehören :

S. carvifolius C. A. Mey. (*S. peucedanoides* Boiss. fl. or. quod plant.

caucas.) kenntlich durch längliche Blätter, deren Segmente I. Ordnung von einander entfernt stehen und sich nicht berühren, und breitliche, (1,5 mm.), vorne abgerundete Zipfel — diese Form nur aus Kaukasien bekannt; dann

S. virescens Gris. et Autt. fere omnium (*S. peucedanoides* Boiss. fl. or. max. pro parte, *Foeniculum virescens* Benth. et Hook. und *F. Rochelii* Janka, *Seseli virescens* Beck, Flora von Süd-Bosnien, VII. Theil); kenntlich durch eiförmige, eiförmig-längliche oder rundliche Blätter mit stark genäherten, einander übergreifenden Segmenten und fast fädlichen, 0,5 bis 0,75 mm. breiten Zipfeln, die vorne in eine dreieckige Spitze enden. — Diese Form von Frankreich bis Armenien verbreitet.

Ob *S. carvifolius* C. A. Mey. und *S. virescens* Gris. als Arten I. Ranges, Rassen oder Varietäten zu bewerthen sind, muss ich vorläufig dahin gestellt sein lassen, bis die kaukasische Pflanze in fruchtreifen Exemplaren untersucht werden kann. Bis dahin bezweifle ich jedoch für dieselbe entschiedenst das Vorkommen von 2-3 echten Riefen.

Levisticum persicum Freyn et Bornm. glaberrimum, graveolens, caule elato tereti striato corymboso-paniculato folioso, foliis glaucis coriaceis basilaribus petiolatis maximis biternatim decompositis, caulinis (infimis petiolatis?) ovato-triangularibus ab infimis biternatis segmentis petiolatis constantibus ad floralia in vaginam amplexicaulem ovatam coriaceam nervosam hyalino-marginatam sessilia oblongo-ovata biternato-pinnata sensim diminutis, foliolis ultimis foliorum infimorum conformibus callosomarginatis lanceolatis integerrimis vel antice 1-2dentatis vel trifidis, paniculæ ramis longis teretibus strictis iterum ramulosis, ramulis e vagina aphylla ortis, pedunculis ramo longioribus vel subbrevioribus, involucro 8-9phyllo, phyllis membranaceis lanceolato-oblongis in acumen acutissimum angustatis tandem deflexis, umbellis sparsis sed numerosis 9-13radiatis, radiis arcuato-adscendentibus rigidis involucrum multo superantibus, involucelli polyphylli phyllis 8-16 membranaceis lanceolato-oblongis longe acuminatis acutissimis expansis, umbellulis 15-20radiatis pedicellis brevibus strictis apice subincrassatis suffultis fructu parum usque 5plo brevioribus, calyce obsoleto, ovariis florum masculorum breviter ovatis viridibus *stylopodio* vittelino *hypocrateriformi quadrilobo fere triplo latiore* coronatis filamenta filiformia et antheras luteas subæquantibus, petalis ovatis ob apicem mox inflexam quasi obcordato-orbicularibus; ovariis florum feminorum stylopodio minus lato et stylis binis brevibus reflexis terminatis, petalis antherisque nullis, *diacheniis* maturis ellipsoideis *a dorso compressis*, carpophoro bipartito, mericarpiis *5jugis*,

jugis alæformibus subæquidistantibus albidis subspongiosis marginalibus hyantibus vix latioribus, valleculis univitattis, albumine antice planiusculo. ♃. Augusto.

Persiæ austr. provinc. Kerman. in monte Kuh-i-Häsar (inter urbem Kerman et Bender-Abbas siti) 3400 m. supra mare die 10. augusto 1892 leg. *Bornmüller* (exs. ex itinere pers.-turc. 3834).

Dimensiones: caulis (ex specimine incompleto mihi communicato) circiter orgyalis ad medium centimetrum diametro, foliorum basilarium segmenta primaria ultra 30 cm. longa, 16 cm. infra mediam lata, foliola ultima 5,5 × 1,3 — 7 × 1,6 cm. longa lata; rami pedales, pedunculi 6-13 cm. longi, radii umbellæ terminali ramis lateralibus longe suprafastigiatæ circ. 4 cm., pedicelli 1,5-5 mm. longæ, fructus umbellæ terminalæ, cum stylopodio paulo plus semimillimetrali 7 mm. longus et 4 mm. latus, fructus umbellis lateralibus manifeste minor ellipticus 5,5 × 3 mm. longus latus.

Die Gattung *Levisticum* ist in *Boissier's* Flora orientalis nicht enthalten, die Auffindung einer zweiten Art dieser bisher monotypischen Gattung in einem vom Verbreitungsbereiche des *L. officinale* Koch so sehr entfernten Gebiete ist daher nur um so merkwürdiger. An der Zugehörigkeit der oben beschriebenen Art zu *Levisticum* ist nicht zu zweifeln, sogar ihr Geschmack und Geruch ist fast derselbe, wie jener der in den Bauerngärten Mittel-Europas fast nirgends fehlenden Pflanze. Der Umstand, dass die Riefen alle fast gleich breit geflügelt und etwas korkig-schwammig verdickt sind, wird zur generischen Abtrennung des *L. persicum* wohl allgemein als unzureichend anerkannt werden. Die neue Art ist dem *L. officinale* Koch auch habituell ganz ähnlich, doch von diesem gut unterschieden. Die Blattzipfel sind nämlich bei gleicher Länge nur halb so breit, meist ganzrandig, die Stylopodien, besonders der ♂ Blüthen, tellerförmig (nicht zitzenartig gewölbt), die Hülle schief abstehend, die Hüllchen abstehend (nicht beide schief zurückgeschlagen), deren Blättchen bei gleicher Länge schmäler, die Stylopodien der ♂ Blüthen mehr als doppelt so gross und viel breiter als die Ovarien, die Früchte der Seitendolden immer noch länger, als jene des *L. officinale*, elliptisch (nicht fast kreisrund), die Früchte der Hauptdolde aber fast anderthalbmal länger, die Riefen aller Früchte breit und korkig geflügelt, die Stylopodien der reifen Früchte sind bei beiden Arten ganz zusammengeschrumpft, 3-4 mal schmäler, als die Frucht selbst, die Griffel des *L. persicum* kürzer, als das Stylopodium (bei *L. officinale* länger) etc. Der Umstand, dass die Achänen der Hauptdolde erheblich grösser sind, als jene der Seitendolden,

fällt nicht schwer in's Gewicht; viele Umbelliferen zeigen darin ein ganz gleiches Verhalten, ob aber auch *L. officinale* Koch, ist mir unbekannt.

Ainsworthia trachycarpa Boiss. Diese Art wurde von *Deschamps* an zwei Standorten Cypern's gesammelt: In Feldern bei Larnaka am 19. März 1893, blühend (exs. 193) und am Gipfel des Berges Stavro-Vuno des Troodos-Stockes am 16. Mai 1893 ein zwergiges Exemplar mit guten Früchten (exs. 192). Da diese letzteren winzig sind und kaum 2,5 mm. im Durchmesser haben, so kann nicht *A. cordata* vorliegen, welche für Cypern schon sichergestellt ist. *A. trachycarpa* ist für Cypern neu und erreicht daselbst die Westgrenze ihrer Verbreitung.

Zu bemerken ist, dass die Petalen der bei Larnaka gesammelten Exemplaren beim Aufblühen rosenroth sind und erst im weiteren Verlaufe der Anthese weiss werden.

Zozimia suffruticosa Freyn et Bornm. plus minus dense pubescenti-cinerea, pluricaulis, *caulibus tortuosis teretibus inferne lignosis reliquiis foliorum induratis pallidis dense obsitis* a basi dichotome longeramosis laxe foliosis, *foliis basilaribus* longissime petiolatis petiolis subcylindricis indurascentibus *lamina ovato-oblonga* (rarius ovata) *pinnatisecta, segmentis* remotis saltim inferioribus ± longe petiolulatis supremis sessilibus, *omnibus late cuneato-obovatis trisectis, laciniis obovatis vel orbiculatis cuneatis in lacinulas late triangulares acutas 1-3 dentatas ± falcatas 3-partitis,* foliis caulinis sensim diminutis, summis et ramealibus bracteæformibus vel ad vaginam triangulare-oblongam herbaceam immarginatam reductis, pedunculis porrectis strictis folio subjecto multoties longioribus, involucro patulo 6-7 phyllo conspicuo, phyllis e basi triangulari longe acuminatis acutissimis immarginatis, *radiis umbellæ 5-12* erecto-patulis strictis longis, involucello expanso polyphyllo, foliolis anguste linearibus acutis subherbaceis umbellula 15-17 radiata brevioribus, pedicellis strictis inæqualibus extimis intimum 2-3 plo longioribus, ovario dense brevissime pubescente subvelutino, calycis dentibus brevibus acute triangularibus, *petalis* obcordatis lacinula inflexa terminatis albis *conspicue radiantibus extus* ± patule pubescentibus *subvelutinis*, filamentis albis filiformibus, antheris ellipsoideis luteis, stylopodiis depresso-conicis luteis ovario latioribus approximatis fructu multo angustioribus stylo deflexo eis longiore terminatis, fructu glabrescente elliptico a dorso valde compresso apice emarginato, margine dilatato tumido lævi cincto, spatio inter semen et marginem lato hyalino, mericarpiis jugis tenuissimis intermediis æquidistantibus, lateralibus remotis margini contiguis, valleculis

1-vittatis, vittis latis totam valleculam explentibus, commissuralibus binis contiguis (nonnumquam 1-2 brevibus parallelis associatis) albumine lenticulari-compresso comissura plano. ♃. Julio.

Persiæ austr. provinc. Kerman: in regione alpina montis Kuh-Lalesar 3500-3600 m. supra mare die 17. julio fructiferam (exsic. ex itin. pers.-turc. 3845) et in monte Kuh-i-Nasr prope Kerman 3300-3800 m. supra mare die 4. julio 1892, florentem (exs. 3844) leg. *Bornmüller*!

Maasse: Der verholzte Theil des Stengels 5-6 mm. dick, 10 cm. lang; der krautige 40-70 cm. hoch; Grundblätter: Stiele 12-13 cm., Spreite (4,5-) 10 cm. lang, letztere (über die Spitzen der schief vorgerichteten unteren Segmente gemessen) (3,5) bis 6 cm. breit, der Stiel des untersten Segmentes bis 2-5 cm., Segmente zweiter Ordnung bis 1 cm. lang und ebenso (über der Mitte) breit; Pedunkuli 20-30 cm., Hüllblättchen 6 mm., Doldenstrahlen 4—4,5 cm., Hüllchen 3-4 mm., Pedizellen bis 4 mm., Strahlblüthen 3,5 mm., Früchte 7 mm. lang, letztere in der Mitte 4 mm. breit.

Von der ebenfalls halbstrauchigen *Z. dichotoma* Boiss. ist *Z. suffruticosa* durch viel höheren Wuchs, vielmal breitere, mehrpaarige Blätter, vielstrahlige Dolden und strahlige Petala mit Sicherheit unterschieden (die Früchte der erstgenannten Art sind unbekannt); die ausdauernden, aber nicht halbstrauchigen Arten *Z. tragioides* Boiss., *Z. frigida* Boiss. et Hausskn. und *Z. lasiocarpa* Boiss. sind alle sehr schmalblättrig und mit anderer Blatttheilung ausgestattet, ihre Dolden armstrahlig, die Früchte theils grösser, theils kleiner, als jene der neuen Art; die monokarpischen Arten der Gattung sind überhaupt sehr unähnlich. *Z. suffruticosa* hat einen etwas scharfen, fast lavendelähnlichen Geruch, ihre Blätter einen bitteren, unangenehm-aromatischen Geschmack.

Malabaila Tempskyana Freyn et Sint. pubescenti-canescens, superne insuper parce glandulosa, radice napiformi, caule sulcato crasso a basi vel medio paniculato-corymboso, *foliis pinnatisectis, segmentis* 4-5-jugis ovatis vel cuneato-ovatis sessilibus *tripartitis lobulatis et inciso-dentatis,* foliorum superiorum diminutis acute dentatis, petiolis foliorum infimorum longiusculis e vagina triangulari sensim angustata semiamplexicauli ortis lamina subbrevioribus, foliorum superiorum nullis; ramis præsertim ultimis longis interdum ramulosis, pedunculis folio subjecto multo longioribus crassiusculis, *involucri et involucelli phyllis 5-10 persistentibus tandem deflexis hisce umbellulæ vix brevioribus* angustissime lanceolatis in acumen subsetaceum angustatis, umbellis 15-20-radiatis, radiis arcuatis strictiusculis involucro 6-8plo longioribus teretibus minute

aculeolato — asperulis, umbellulis sub 50radiatis pedicellis subinæquilongis involucellum vix superantibus, floribus aureis parvis, stylopodiis distinctis hypocrateriformibus ovario latioribus, stylis divergentibus longe persistentibus stylopodia multoties superantibus, *fructu* majusculo glabro nitidulo obcordato apice *sinu profundo angusto, marginis albi semine subæquilati parte interiori diaphana exteriore manifeste inflata conspicue, latiori, vittis* purpureis elongatis dorsalibus exterioribus latioribus, *commissuræ* glabræ nitidæ *binis arcuatis.* ② Majo.

Thessalia græca, Pindus tymphaæus: in fauce Karawa prope Hagios Stephanos ditionis kalambakensi die 4. majo florentem (exs. 164) et 27. majo 1896 fructiferam (exs. 164*b*) leg. *Sintenis!*

Dimensiones: caulis 60-70 cm. altus, inferne 0,7-0,8 crassus, ramis ultimis subpedalibus; pedunculi 12-18 cm. longi; radii umbellæ 6-8 cm., pedicelli 0,5-centimetrum longi; foliorum infimorum lamina 6 × 12—7 × 17 centimetralis, diachenium 0,9 cm. longum et 0,9-0,8 cm. supra medium latum.

Von *M. rectistylis* Boiss., der die neue Art infolge der Persistenz ihrer Griffeln nahe steht, ist letztere durch die breiten (nicht lanzettlichen oder linealen) Abschnitte auch der oberen Blätter, viel- (nicht 3-6-) strahlige Dolden, vorhandene (nicht fehlende) Hülle, persistente, längere Hüllchen, kleinere, weisse Achänen, deren Rand überhaupt breiter und im inneren, durchscheinenden Theile, fast doppelt breiter ist und dessen Oelgänge gleich lang (die inneren also nicht viel kürzer, als die äusseren) sind, kahle (nicht behaarte) Commissura etc. durchgreifend verschieden. *M. involucrata* Boiss. Sprun., mit welcher *M. Tempskyana* durch das Verhalten der Hüllen übereinstimmt, ist durch die kurzen Hüllen und Hüllchen und um die Hälfte grösseren Früchte verschieden, deren Rand viel schmäler, als der Samen und deren Aussenrand breiter ist, als der durchscheinende innere Theil des Randes, sowie durch die Richtung der bauchseitigen 2 Oelgänge. *M. graveolens* Hoffm. ist eigentlich am ähnlichsten, ihr fehlen aber die Hüllen, die Früchte sind oben ausgerandet (nicht tief eingeschnitten) und um die Hälfte kleiner.

Malabaila erbilensis Freyn et Bornm. patule pubescens, superne subviscidula, radice ignota, caule elato sulcato-striato valde ramoso, foliis inferioribus ignotis, caulinis supremis magnis vagina semiamplexicauli oblonga apice rotundata sessilibus, *lamina ovato-oblonga pinnatisecta,* segmentis 4jugis sessilibus majusculis oblongis grosse duplicato-crenato-serratis basi sæpe bipartitis, ramis longiusculis striatis et ramulosis, pedunculis crassiusculis striatis, *involucro nullo, umbellæ 8-11radiatæ*

radiis inæquilongis aculeolato-scabris patulis strictis, *involucelli phyllis 0-1 caducis* lanceolato-linearibus acuminatis umbellula 20-30radiata dimidio brevioribus, pedicellis subinæqualibus tenuibus patule hispidulis et glandulosis, floribus luteis parvis, stylopodiis depresso conicis tandem cyathiformibus distinctis ovario multo latioribus, stylis recurvis longe persistentibus, *fructu* orbiculari-elliptico *patule pubescente majusculo* apice emarginato, *marginis semine duplo latiori parte pellucida exteriori subinflata 2-2,5plo latioris*, vittis æquilongis dorsalibus lateralibus sublatioribus et semper manifestis, interioribus sæpe obsoletis, commissuræ glabræ 4 arcuatis una vel duabus interioribus brevissimis sæpe additis. ②? Majo.

Assyriæ orientali in planitie ditionis Erbil circ. 500 m supra mare die 6. majo 1893 leg. *Bornmüller* (exs. pers. turc. 1281).

Dimensiones: (ex ramo unico desumpti) caulis certe pluripedalis, folia radicalia ignota, rami circ. 50 cm. ramuli 10 cm., pedunculi 10-5 cm., radii umbellæ maximæ 8-4 cm., pedicelli 1-1,2 cm. longi, folia caulina (suprema mihi tantum nota) 22 cm. longa, 16 cm. supra basin lata ; fructus 11,5 mm. longus, 11 mm. supra medium latus, $^1/_3$ mm. tantum crassus.

Von dieser, nach dem vorhandenen Bruchstücke geurtheilt, zweifellos robusten Art liegen glücklicherweise fast ganz reife Früchte vor. Diese sind nun insbesondere deshalb so sehr bemerkenswerth, weil zwischen den haardünnen Riefen der Aussenseite meist nur die ölführenden Kanäle in den Thälchen neben den Marginalriefen, dagegen keine zwischen den Mittelriefen entwickelt sind. Die Dorsalseite der Früchte ist also gewöhnlich 2striemig. Diese Striemen erreichen etwa $^1/_2$-$^2/_3$ Fruchtlänge. Wenn noch 1 oder beide Striemen zwischen den Mittelriefen entwickelt sind, so sind dieselben fädlich dünn und von $^2/_3$ Fruchtlänge. Die Commissural-Seite führt 4, unter sich gleichlange, dickliche, bogig convergirende Riefen von $^2/_3$ Fruchtlänge und nebst diesen manchmal noch 1-2 viel kürzere Seitenriefen an den beiden Mittelriefen. Die neu beschriehene Art scheint der *M. pastinacæfolia* Boiss. et Bal. am ähnlichsten zu sein, doch sind ihre Blattsegmente bis 7 cm. (nicht 2,2-3 cm.) lang, die Früchte über 11 (nicht gegen 8) mm. lang, deren Rand doppelt breiter, nicht ebenso breit, wie der Samen und der durchscheinende Rand des Samens 2-2$^1/_2$-fach breiter als der etwas gedunsene Randtheil. Diese Verhältnisse kommen überhaupt bei keiner anderen Art der Gattung wieder vor. 4 Striemen an der Commissur haben von den hüllenlosen Arten mit hinfälligen Griffeln auch *M. pumila* Boiss. (eine sehr kleinwüchsige und auch sonst sehr unähn-

liche Art), *M. carvifolia* Boiss. et Bal., eine nach Tracht und Blatttheilung ganz unähnliche, kleinfrüchtige Art, *M. Kotschyi* Boiss., welche durch doppelt fiedertheilige Blätter, spinnwebig-weichhaarige Commissur und kleinere Früchte auch sonst verschieden ist, etc.

Pterocephalus lignosus Freyn et Bornm. *fructicosus, breviter et patule incanus, ramis* teretibus in nodos caudici lignosi aggregatis vel intricatis brevibus vel paralellis elongatis ramulos monocephalas elongatas strictas oppositas ferentibus, *foliis utrinque canis*, inferioribus ambitu oblongis pinnatipartitis, pinnis 3jugis remotis breviter-oblongis apiculo calloso terminatis integerrimis vel parce dentatis terminali nonnunquam multo longiore et sæpe serrato, foliis intermediis valde diminutis pinnatipartitis 2jugis segmentis lanceolato-linearibus æqualibus, foliis supremis integerrimis lanceolato-linearibus acutis, pedunculis divaricatis vel paralellis apice subincrassatis, involucri phyllis lanceolatis subacuminatis erectis capitulum dimidium vix æquantibus, corollis (ex sicco) pallide roseis (certe non luteis) æqualibus extus dense hirsutis tubo elongato limbo amplo, staminibus roseis longe exsertis, involucelli hirsuti ovati corona brevissima hyalina crenulata extus hirsuta, calycis limbi sessili aristis sub-18nis fuscis albo plumosis involucello (florendi tempore) plus triplo longioribus, fructu ignoto ♄. Autumno.

Persiæ australi provinc. Farsistan in collibus ad Schiras 1700 m. supra mare die 25. octob. 1892 florentem leg. *Bornmüller* (exs. ex. itinere pers. turc. anni 1892-93, nº 3620).

Dimensiones: caulis 6 mm. crassus, humilis, ramis sub 20 cm. longis, vel multo brevioribus; folia infima 4-5 × 1,5 cm. longa lata, lobulis 0,5 × 0,25 cm. longis latis, rhachide 2-3 mm. lata; involucri phylla 7 mm. longa, 2⅓ infra medium lata; capitulum fere 2 cm. altum, floribus circ. 1,6 cm. longis.

Die mir vorliegenden Exemplare sind alle verbuttet; nach den sehr kurzen Stengelinternodien geurtheilt, scheint dies aber der normale Zustand der Pflanze zu sein. Sie ist mit *P. Putkianus* Boiss. et Kotschy nächst verwandt, welcher jedoch grün und kahl ist, lange, ruthenförmige Aeste, anders gestaltete und anders getheilte Blätter, sowie flaschenförmige Involucella besitzt. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass letztere zur Fruchtzeit auch an *P. lignosus* anders aussehen, als zur Blüthezeit; doch bleiben beide verglichene Arten auch dann noch gründlich verschieden.

Achillea dolopica Freyn et Sint. n. subsp. *A. setaceæ* W. K. a qua differt indumento præcipue caulis ramorum et foliorum juniorum

densissime longeque lanato. Folia indumentum exceptum omnino typi ambitu lineari-oblonga confertissime bipinnatisecta, lobulis insuper sæpe 2-3sectis omnibus calloso mucronatis; capitula dense coarctata ejusdem magnitudine ut in *A. setacea* W. K., involucri phyllis carinato-uninerviis, floribus albis involucro triplo brevioribus. Planta elata, stricta, superne ramosa, ramis erecto-patulis approximatis ♃. Augusto.

Thessalia græca, Pindus dolopicus: in planitie alta Nevropolis prope Sermoniko die 8. aug. 1896 leg. *Sintenis* (exs. 1062).

Die oben unterschiedene Unterart ist durch ihr dichtes zottiges Indument in hohem Grade auffallend und erinnert darin einigermassen an die Arten der Gruppe *Filipendulina* Boiss. Doch ist dies die einzige Beziehung, denn die übrigen Merkmale stimmen mit *A. setacea* W. K. dermassen überein, dass an der nächsten Verwandschaft mit letzterer nicht gezweifelt werden kann. Es verhält sich *A. dolopica* zu *A. setacea* etwa ebenso, wie *A. pannonica* Scheele zu *A. Millefolium* L., nur ist das Indument vielmal dichter, als jenes der *A. pannonica.*

Achillea anthemoides Freyn et Sint. im Bulletin de l'Herbier Boissier III. 347. Mit dieser Pflanze hat nach Prof. *Velenovsky's* brieflicher Versicherung *A. argyrophylla* Halacsy et Gheorgh. gar nichts zu thun, indem die letztgenannte Pflanze gar keine *Achillea*, sondern eine *Anthemis* aus der Verwandschaft von *Anthem. montana* L. ist. Ich selbst habe die in Rede stehende Pflanze nicht gesehen, sondern nur nach deren Originalbeschreibung verglichen.

Der Name *Ach. anthemoides* hat bereits ein viel älteres, vom Monographen *Heimerl* nicht verzeichnetes und von mir früher übersehenes längst verschollenes Homonym, welches eine Gartenpflanze unbekannter Herkunft führt. Meiner Ansicht nach kann und soll man derlei wohl nie mehr aufklärbare alte Namen ruhig eingehen lassen und nicht immer wieder von Neuem aufwärmen. Wer jedoch anderer Ansicht ist, möge die von mir beschriebene armenische Art **A. anthemiformis** Freyn et Sint. nennen.

(Fortsetzung folgt.)

BEMERKUNG

zur

SYSTEMATISCHEN STELLUNG DER GATTUNG MELIOLA

von

Fedor BUCHOLTZ

Mit Tafel XXII.

Neuere Untersuchungen haben verschiedene weitgreifende Unterschiede im Bau und in der Fruchtkörperanlage der angiocarpen Ascomyceten festgestellt. Es sind mehrere Reihen aufgestellt worden, welche trotz häufiger äusserlicher Aehnlichkeit einen verschiedenen Fruchtkörperbau zeigen. So unterscheidet man jetzt nach *Engler* und *Prantl.* « Die natürlichen Planzenfamilien » in den Bearbeitungen von *Schrœter, Fischer* und *Lindau,* zwei streng von einander getrennte Reihen, die Plectascineen und die Pyrenomycetineen. Beide sind angiocarp, doch stehen in ersterem Fall die Schläuche in ungleicher Höhe und füllen das Fruchtkörperinnere in unregelmässiger, knäuelartiger Lagerung aus. Bei den Pyrenomycetineen sind die Schläuche büschelig gestellt und bilden, zu einer regelmässigen Schicht vereint, den sogenannten Kern der Frucht.

Zu der Gruppe der Aspergilleen unter den Plectascineen zieht *Fischer* [1] die Gattungen Testudina, Meliola, Zukalia, Ceratocarpia — alle durch vielzellige Sporen ausgezeichnet und schon dadurch von den typischen Aspergillaceen abweichend. Von allen diesen angeführten Gattungen war bis jetz nur die Form der Sporen und der Asci beschrieben. Ueber die Anordnung letzterer, welche gerade bei der Betrachtung über die systematische Stellung dieser Gattungen von Wichtigkeit ist, war in der dies-

[1] *Engler und Prantl.* Natürl. Pflanzenfamilien. Lief. 148, p. 297.

bezüglichen Litteratur keine sichere Angabe zu finden. Nur *Bornet*[1] erwähnt vorübergehend, dass bei Meliola die Asci vom Grunde des Peritheciums ausgehen, während *Gaillard* in seiner Monographie von Meliola[2] sich nicht über diesen Punkt ausspricht.

Ed. Fischer hebt daher in einer Anmerkung[3] hervor, dass noch Verschiebungen zwischen den Gruppen der Perisporiaceen und Plectascineen stattfinden könnten. Diese Umstände veranlassten Herrn Prof. Ed. Fischer die Gattung Meliola mir freundlichst zur näheren Untersuchung zu übergeben. Aus verschiedenen Gründen konnte ich leider die angefangenen eingehenderen Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte von Meliola nicht zu Ende führen und ich beschränke mich daher auf diese vorläufige Mitteilung.

Unter dem Herbarmaterial aus dem Musée d'histoire naturelle in Paris, welches ich der Güte des Herrn *Hariot* verdanke, fand ich für meine Zwecke am geeignetsten die Art *Meliola corallina* Mont. auf den Blättern von Drymis chilensis[4]. Nach Aufweichung eines infizierten Blattstückes in Milchsäure, wurde dasselbe auf übliche Weise in Celloidin eingebettet. Dadurch wurde es möglich gemacht, dünne Schnitte zu erhalten, welche die Anordnung der Asci klar legten.

Auf dem die Blattepidermis überziehenden gebräunten grosszelligen Mycel erheben sich die Perithecien, die in reifem Zustande etwa die Grösse eines Stecknadelkopfes erreichen und von oben wie eingedrückt erscheinen. Dies beruht darauf, dass die Sporen meistens schon ausgestossen sind, wodurch im Innern ein Hohlraum entsteht, dessen Decke eingefallen ist. Die Wand des Peritheciums besteht aus mehreren Schichten gebräunter dickwandiger Zellen, welche in der Richtung von aussen nach innen zu immer mehr abgeplattet erscheinen (Fig. 1.) und weniger gebräunte Membranen besitzen. Längs der Wand dieser Höhlung liegen hyaline Gebilde, welche sich gegen die Mündung des Peritheciums hin in Periphysen fortsetzen[5]. Typische Paraphysen scheinen zu fehlen, jedenfalls gelang es mir nicht bei meinen freilich meist nicht jungen Exem-

[1] *Bornet,* Etude sur l'organisation des espèces qui composent le genre Meliola. (Ann. d. scienc. nat. 3 sér. Bot. T. XVI. 1851.

[2] *Gaillard,* Le genre Meliola. Paris 1892.

[3] in *Engler u. Prantl.* l. c.

[4] Auch *M. cymbisperma* Mont. und *M. amphitricha* Fr. wurden untersucht und zwar wesentlich mit denselben Resultaten.

[5] Leider auf der Abbildung nicht mit völliger Klarheit wiedergegeben. Dasselbe gilt auch für das Parenchym u. die ascogenen Zellen im Innern des Fruchtkörpers auf Fig. 3, 4.

plaren solche aufzufinden. Die Höhlung des Peritheciums wird bei der Sporenreife von verquollenen fadenförmigen oder auch fetzenartigen Gebilden erfüllt, deren Entstehung mir aber unklar geblieben ist. In die Peritheciummündung, durch welche die Sporen ausgestossen werden, ragen viele farblose Periphysen hinein. Am Rande der Mündung bemerkt man einige dicke bräunliche periphysenartige Zellen. Die Asci sind grundständig und büschelig angeordnet (Fig. 2.). Sie scheinen nicht gleichzeitig zu reifen, denn häufig sieht man neben völlig reifen Sporen noch ganze Asci mit unentwickelten Sporen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass *Gaillard* nicht recht hat, wenn er angiebt[1], die Peritheciumwand sei einschichtig. Der in Fig. 1 wiedergegebene Schnitt, welcher nur median sein kann, lässt eine solche Auffassung nicht zu. Ausserdem beschreibt *Gaillard* für *M. corallina* und andere eine eigentümliche Scheitelbildung des Peritheciums, von der er auch eine Abbildung giebt, die später in *Engler und Prantl.'s* «Natürl. Pflanzenfamilien,» p. 307, aufgenommen ist. Dergleichen Gebilde konnte ich bei meinem Material nicht finden, wohl aber kann es möglich sein, dass von oben gesehen einige keulig angeschwollene bräunliche Periphysen in der Mündung des Peritheciums dieses Bild bieten. Oder aber *Gaillard* hat nicht völlig reife Exemplare untersucht, bei welchen das Ostiolum noch nicht gebildet war.

Zwischen dem reifen Herbarmaterial fanden sich auch einige jüngere Fruchtkörperanlagen, von denen zwei Stadien auf Fig. 3 und 4 abgebildet sind. Der junge Fruchtkörper scheint echt parenchymatischer Natur zu sein und dürfte aus wenigen sich aufrichtenden Hyphen entstehen, welche durch Quer- und Längsteilung den Fruchtkörper aufbauen. Im Innern dieses parenchymatischen Fruchtkörpers sieht man zuweilen einige plasmareiche glänzende Zellen, welche die Ascusanlagen zu sein scheinen (Fig. 3 bei a.). In einem weiteren Stadium nehmen sie nach mehrfacher Teilung das Centrum des Fruchtkörpers ein. Man muss annehmen, dass sich nun der Hohlraum bildet, indem die Zellen, welche die Ascusanlagen umschliessen, zu verquellen und zu verschleimen beginnen. Am Grunde dieses Hohlraumes bilden sich später die Asci, während am Scheitel eine Mündung entsteht. Wir hätten es hier also mit einer ähnlichen Fruchtkörperentwickelung zu thun, wie sie *Bauke*[2] für *Pleospora herbarum* angiebt.

[1] *Gaillard*, l. c.

[2] *Bauke*, Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. Bot. Zeit. 1877. p. 313.

Die untersuchten Fruchtkörperanlagen wiesen aber in den meisten Fällen auch im Innern Zellen mit gebräunten Membranen auf und so erscheint es zweifelhaft, ob wir es hier mit völlig normalen Fruchtkörperanlagen zu thun haben. Deswegen müssen hierüber noch weitere Untersuchungen mit frischem Material angestellt werden.

Die Resultate dieser kleinen vorläufigen Untersuchung sind folgende : *Erstens* sind die Asci bei Meliola grundständig und büschelig angeordnet und *zweitens* ist ein typisches Ostiolum vorhanden. *Daher muss Meliola*, und wahrscheinlich auch die Gattungen Testudina, Zukalia, Ceratocarpia *zu den echten Pyrenomycetineen gestellt und aus der Reihe der Plectascineen gestrichen werden.* Eingehendere entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen müssen noch angeben, ob wir diese Gattungen zu den Perisporiaceen, im Sinne Schrœters zählen dürfen, etwa als nahe Verwandte von Asterina und Lasiobotrys, oder vielleicht zu ganz anderen Gruppen der Pyrenomycetineen.

Nachträgl. Anm. Schon während des Druckes dieser Notiz wurde ich zufällig auf eine Abhandlung über den besprochenen Gegenstand aufmerksam, welche schon im Jahr 1883 erschienen, doch in der von mir benutzten neueren einschlägigen Litteratur unberücksichtigt geblieben ist. Es ist dies « On the morphol. and the developm. of the perithec. of Meliola by *H. Marshall Ward* (Phil. trans. of the royal. soc. Part. II. 1883), und sie enthält interessante Daten über die Entwicklungsgeschichte von Meliolafruchtkörper. Das Vorhandensein eines Ostiolums hat *Marshall Ward* nicht mit Sicherheit nachweisen können, ebenso ist die grundständige Anordnung der Asci nicht betont worden. Wie aus den Abbildungen zu ersehen ist, dürfte letztere jedoch wahrscheinlich sein.

München, den 15ten April 1897.

Flechten auf dem Ararat

VON

Dr. F. ARNOLD.

Am 26. September 1896 war Herr Harutian Abeljanz, Professor der Chemie an der Universität Zürich, auf dem ganz mit Schnee bedeckten Gipfel des grossen Ararat (:4912 m.:). Aus den Schneefeldern unterhalb des Gipfels in nordöstlicher Richtung ragen hie und da trachytische Felsen (: Lavagestein :) hervor, in deren Spalten und Vertiefungen Flechten wachsen. Hievon wurden einige Proben mitgenommen, welche Herr Professor Schröter in Zürich mir zur Einsicht mittheilte. Ich vermochte sieben Arten zu unterscheiden.

1. **Gyrophora Delisei** Despr., Nyl. Scand., p. 117, Hue. lich. exot. 1892, p. 118 : forma : Thallus sterilis monophyllus vix i centim-latus, margine non raro connivens, rimulosus, sordide cinerasc. albescens, K —, C —. subtus concolor et dense fibrillosus. [Angaben über das Vorkommen der Gyrophora-Arten auf den obersten Berghöhen finden sich in Schär. Enum., p. 23, Kplhbr. Lich. Bayerns, p. 181, Stizenb. lich. helv., p. 76, Müller, Bull. de la Soc. murith. du Valais, 1881].

2. **Physcia elegans** L. K. planta normalis, miniata, K + sanguinea, sporæ speciei, polaridyblastæ, 0,012-15 mm. lg., 0,007-8 mm. lat., octonæ, [Diese Flechte ist auch auf den europäischen Berggipfeln verbreitet : Schär. Enum., p. 52, Kplhbr. p. 141 et Müller l. c.].

3. **Gyalolechia aurella** Hoff. Arn.

Lecanora epixantha Ach., Nyl., *C. subsimilis* Th. Fries Sc. p. 189.

Thallus subnullus, apothecia flavovitellina, K —, epithecium lutescens, subgranulatum, sporæ regulariter simplices, indistincte dyblastæ, elongato-oblongæ, 0,015-17 mm. lg,, 0,006 mm. lat., octonæ. [Eine sowohl in

der Ebene als in den Alpen häufige Art. Für diese und die folgenden Species ist der Ararat der höchste bis jetzt beobachtete Standort].

Thalli lepra, pallide flava minute granulosa, K —; auf einem Stein bemerkte ich diesen sterilen Thallus, welcher besser hieher, als zu *Candelaria vitellina* Ehr. gehört.

4. **Placodium disperso areolatum** Schär. Enum. p. 66, exs. 333; Arn. Tirol XXIII., p. 120: planta pallide flavescens, K —, C —, hyph. non amyloid., thallus disperso-areolatus, glebulæ non raro dispersæ, ambitu non distincte lobatæ (: quare non *Placodium concolor* Ram.:); apothecia rara, testaceo lutescentia, epithec. lutescens, sporæ oblongæ, 0,012-15 mm. lg., 0,005-6 mm. lat., octonæ. [Auf dem Ararat, wie nach den mitgebrachten Exemplaren zu vermuthen ist, häufig. Bei Th. Fries lich. arct. 1860, Stizenberger lich. hyperb. 1876, Crombie lich. brit. 1894, Hue exot. 1892, ist diese in den Schweizer- und Tiroler-Alpen, sowie in den Pyrenäen (: Lamy lich. Cauterets 1884, p. 38, Schär. Enum., p. 66:) angetroffene Flechte nicht erwähnt].

5. **Lecanora** —: Thallus sterilis, crassus, glaucescente-albidus K —, C —, hyph. non amyloid.; planta ad stirpem *L. albescentis* Hoff., Th. Fries Sc., p. 252, trahenda.

6. **Lecidea** (: Buellia ?:): Thallus albescens, areolato-glebulosus, K —. C —; apothecia (: jam vetusta:) atra, intus K —, epithecium et hypothecium nigric. fusca, hym. jodo cæruleum; ascos et sporas non vidi. [Die Buellia-Arten gehören hauptsächlich dem Süden an und sind in den Hochalpen nicht stark vertreten. Möglicherweise ist das Fehlen der Sporen bei dem vorliegenden Exemplare hierauf zurückzuführen].

7. **Tichothecium pygmæum** Kb., parasitisch auf dem Thallus, des Placod. disperso areolat. sehr zerstreut: apothecia atra punctiformia perithecium fuscum, sporæ fuscescentes, 1 septatæ, 0,007-9 mm. lg., 0,003-4 mm. lat. [Bei Ischia: Jatta lich. ital. merid. 1889, p. 205; in Algier (: Flagey lich. alger. 1896, p. 113:); auf dem Gipfel der Kreuzspitze, 3454 m., Arn. Tirol XVIII., p. 296; in Neufundland und Labrador; weitere Standorte in Hue lich. exot. nr. 3603].

Die wenigen Angaben, welche über das Vorkommen von Flechten auf den obersten Bergspitzen vorliegen, gestatten noch keinen Ueberblick über die Höhengrenzen dieser Gewächse. Es darf jedoch angenommen

werden, dass die Zahl der Arten keineswegs unbeträchtlich ist. Auf dem erwähnten Gipfel der Kreuzspitze in Tirol (:zwei Meter Höhe, gegen fünf Meter Breite:) fand ich 35 Arten. Müller l. c. nennt 41 Species, welche in den Walliser-Alpen über 3000 Meter beobachtet wurden. Hiezu kommen die am 11. September 1895 von Schröter und Abeljanz am Monte Rosa bei 4354 m. bemerkten Flechten (:Berichte der schweiz. bot. Gesellsch. 1896, Heft 6:). Beachtenswerth ist, dass die Flechten mit den gewöhnlichen gelbgrünen Gonidien (: vgl. Schwendener Algentypen, 1869, p. 9, 39 : *Cystococcus humicola* Næg. :) auf den obersten Höhen so überwiegen, dass Arten mit einem anderen Gonidientypus sich nur als seltene Ausnahmen darstellen. Bei den Ararat-Flechten zeigten die gelbgrünen Gonidien in Gestalt und Grösse keine Aenderung gegenüber den Gonidien der von anderen Standorten stammenden Exemplare.

Ein steriles Laubmoos, welches einem der mitgebrachten Steine anhaftete, gehört in die Nähe des Amblystegium subtile.

München, den 16. Mai 1897.

Zwei neue Eulophia-Arten

von

F. KRÄNZLIN

Eulophia Junodiana Krzl. n. sp. Radicibus satis crassis albis, caulibus foliosis, cataphyllis quibusdam in basi rubro v. nigro-maculatis (certissime non fungorum vestigiis) foliis lineari-lanceolatis acuminatis (junioribus) ad 15 cm. longis, 1 cm. latis, scapis floriferis ad 35-60 cm. altis subflexuosis cataphyllis perpaucis brevibus vestitis, racemo pauci-plurifloro, bracteis minutis lanceolatis acutis. Sepalis petalisque brevioribus oblongis obtuse acutatis, labello obsolete-trilobo compresso cordato-ovato lobis lateralibus subnullis toto margine præsertim apicem versus undulato-crispulo apice recurvo, lineis 2 crassis undulatis per discum apicem usque adjecta utrinque et interjecta medium fere usque una multo minore, calcari late compresso didymo energice incurvo; gynostemio acuto dimidium sepalorum æquante vix curvato, ceterum omnino generis. — Flores mediocres sepala et labellum 1 cm. longa, petala subbreviora; sepala petalaque viridia, labellum purpureum, intus pulcherrime purpureo venosum.

Süd-Ost-Afrika, Mozambique; Delagoa-Bay. Trouvé à un seul endroit (H. Junod, missionnaire, n° 122).

Diese Art verbindet gewissermassen *Eul. pulchra* Lindt. et *Eul. beravensis* Rchb. F., sie hat die Statur und die gefleckten Blattscheiden der letzteren und die Dimensionen, sowie die Aderung der Lippe der ersteren. Von beiden unterscheidet sie sich durch das in eine ziemlich feine, zurückgekrümmte Spitze ausgezogene Labellum. Die Blüthenfarbe ist angegeben « fleurs vertes et pourpres, » was jedenfalls so zu verstehen ist, dass die Sepalen und Petalen grün sind, die Lippe aber purpurrot, mit dunkleren Adern. Der Verlauf dieser Adern an den Seitenwänden der Lippe erinnert ungemein an *Eul. pulchra*. Zu be-

merken wäre noch, dass die Trennung von Seitenlappen und Mittellast ganz verwischt ist. Die Säule zeigt nicht Bemerkenswertes.

Eulophia aurea Krzl. n. sp. Bulbis subterrancis globosis? (pars superior tantum adest) foliis sub anthesi junioribus gramineis acuminatis 25-30 longis vix 1 cm. latis, cataphyllis in basi paucis obtusis v. acutis, scapo gracili 50-60 cm. alto supra leviter flexuoso, racemo brevi paucifloro subsecundo, bracteis rhombeis acuminatis aristatisve convolutis ovarium non æquantibus. Sepalo dorsali ovato-oblongo obtuso, lateralibus late ovatis obtusis mentum rectangulum formantibus, petalis brevioribus oblongis acutiusculis, labelli lobis lateralibus autrorsis acutis, lobo intermedio spathulato antice surborbiculari margine crenulato dentato basi in calcar brevissimum producto, disco lamellulis radiantibus a medio marginem usque decrescentibus decoro; ceterum generis, gynostemio fere $^1/_2$ sepali dorsalis æquante. — Flores aurei ringentes fere 2 cm. diam. sepala et labellum 1 cm. longa.

Mozambique. Plantes de Delagoa-Bay (1890), 1. Belle orchidée de 50-75 cm., 2. avec une belle grappe de fleurs jaune d'or, 3. Marais, Sable blanc. Déc.-Avril (H. Junod, missionnaire, n° 187).

Die Blüthen dieser sehr zierlichen Pflanze sind so ausserordentlich zart, dass es grosse Mühe machte, sie leidlich und ohne zu grossen Aufwand an Material zu zergliedern. Ich gestehe gern, dass ich mit dem Erfolg meiner Untersuchung nicht absolut zufrieden bin. In allen Hauptpunkten aber ist meine Analyse correct. Die Pflanze findet sich nicht häufig in unseren Sammlungen. Ich kenne sie nur aus dem Herbier Boissier und dem Brüsseler Herbar. Die Merkmale weisen die Pflanze in die nächste Verwandschaft der indischen *Eul. nuda* Lindt. (= *Eul. bicolor* Dalzell). Physignomische Merkmale sind mit äusserster Vorsicht zu verwenden, es liegt aber etwas in der Pflanze, was von fern her an *Pachystoma* erinnert.

Ich benutze diese Gelegenheit, um zu erklären, dass ich die von Blume im Jahre 1858 ausgesprochene Identität von *Eulophia* und *Lissochilus* anerkenne und die von mir publicirten *Lissochilus*-Arten von jetzt an als zur Gattung *Eulophia* R. Br. gehörig citieren werde.

Mitteilungen aus dem Botanischen Museum der Universitæt Zürich.

UNE NOUVELLE ESPÈCE
DE
MOMORDICA DU SAMBÈSE

PAR

A. COGNIAUX (Verviers).

Momordica fasciculata Cogn.

Petiolo glanduloso; foliis satis parvis, submembranaceis, ambitu suborbicularibus, eglandulosis, supra brevissime et sparsissime setulosis præcipue ad marginem nervosque, subtus ad nervos nervulosque brevissime subsparseque setulosis cæteris glabratis vel vix setulosis, basi leviter emarginatis, profunde 3—5-lobatis, lobis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutis vel breviter acuminatis, margine remote denticulatis vel leviter lobulatis, terminali satis majore; cirrhis simplicibus; pedunculis masculis fasciculatis, simplicibus, ebracteatis, petiolo sæpius multo longioribus, brevissime puberulis; floribus mediocribus; calyce densiuscule breviterque pilosulo, segmentis anguste triangulari-lanceolatis, longe acuminatis.

Caulis gracilis, ut videtur brevis, satis ramosus; rami gracillimi, sulcati, satis ramulosi, læves, primum puberuli demum glabri, 1—2 m longi. Petiolus gracillimus, vix striatus, brevissime puberulus 1—2 cm longus. Folia supra læte viridia, subtus viridi-cinerea, 2 ½—4 cm longa et fere totidem lata, superiora interdum multo minora; sinus inter lobes angusti obtusique; basilaris late subrotundatus, 3—5 mm profundus. Cirrhi filiformes, elongati, teretiusculi, glabri. Pedunculi masculi sæpius 3—4, superiores interdum geminati vel solitarii, subfiliformes, vix striati, 3—6 cm longi. Calyx viridi-cinereus, tubo cyathiformi, apice 3 mm lato, segmentis 6—7 mm longis, basi 1 ½ mm latis.

Petala ut videtur flavescentia glabrata, patula, anguste ovata, apice abrupte apiculata, distincte nervulosa, 1 ½—2 cm longa. Flores feminei et fructus ignoti.

Africa æquat.-austr. : Bassin du Sambèse à Boruma, Menyhart, 931.

Cette espèce se distingue facilement de toutes celles à feuilles entières et lobées, par les *fleurs mâles fasciculées*. Ce caractère permet, en la plaçant après le *M. denudata*, de former pour elle un petit groupe intermédiaire entre les espèces à *fleurs mâles solitaires*, et celles qui ont le *pédoncule mâle multiflore*.

HORTUS BOISSIERIANUS

ÉNUMÉRATION

des Plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Pierrière (Chambésy près Genève)

PAR

E. AUTRAN et Th. DURAND

Préface de F. Crépin.

XI et 572 pages, grand in-octavo, avec 1 portrait gravé (de E. Boissier) et 3 planches photograph. Fr. 12.—.

Les collections botaniques de Boissier sont les plus riches qu'un particulier ait jamais réunies. Boissier cultivait dans ses deux jardins surtout des espèces alpines non seulement d'Europe, mais encore des montagnes de l'Asie et de l'Amérique qu'il avait recueillies lui-même pendant ses longs et nombreux voyages, ou avait obtenues par d'autres botanistes-voyageurs. Ainsi en 1885, l'année de la mort de Boissier, le total des plantes vivantes qu'il possédait s'élevait à 1018 genres avec 4695 espèces et 359 variétés.

Le catalogue donne aussi la synonymie, la distribution géographique de chaque espèce et surtout l'indication de figures ou planches parues dans les principales publications botaniques et horticoles.

EXSICCATA HYPODERMEARUM

GALLIÆ ORIENTALIS

AUCTORIBUS

René MAIRE et Félix MARGUERY

Sous le titre ci-dessus, MM. R. Maire et F. Marguery ont commencé la publication, par décades, d'un exsiccata renfermant toutes les espèces d'Urédinées et Ustilaginées qui croissent dans 12 départements français, constituant pour les auteurs la France Orientale. Le but est de fournir à l'étude des types bien dénommés de cette région, pour servir de base à des travaux sur les champignons inférieurs de l'est de la France.

M. le prof. P. A. Saccardo, de Padoue, veut bien revoir toutes les déterminations, ce qui donne à cette publication une haute valeur d'exactitude.

Les trois premières décades que nous avons sous les yeux nous permettent de recommander cet exsiccata aux mycologistes français et étrangers.

Chaque décade est du prix de fr. 2.

Pour de plus amples renseignements ainsi que pour la collaboration à cette œuvre, s'adresser directement à M. René MAIRE, 34, rue Vannerie, *Dijon*, (Côte-d'Or) *France*. E. A.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 8.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 8. — AOUT 1897.

Pages

I. — **Robert Keller.** — *HYPERICINEÆ JAPONICÆ* a Rev. P. Urbain Faurie lectæ. 637

II. — **G. Lindau.** — *ACANTHACEÆ AMERICANÆ* ET *ASIATICÆ* novæ vel minus cognitæ 643

III. — **Henri de Boissieu.** — LES SAXIFRAGÉES DU JAPON. Espèces et localités nouvelles pour la flore du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. . . . 683

IV. — **C. de Candolle.** — *PIPERACEÆ ANDREANÆ*. 696

V. — **R. Chodat.** — SUR DEUX ALGUES PERFORANTES DE L'ILE DE MAN. 712

APPENDIX N° I.

VI. — *Société pour l'étude de la flore franco-helvétique* (Société pour l'étude de la flore française transformée). 1896. 6me Bulletin. 1

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

Planche 7. — *Cousinia sicigera* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 8. — *Cousinia longifolia* C. Winkler et J. Bornmüller.

5me année. N° 8. Août 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

HYPERICINEÆ JAPONICÆ

A REV. P. URBAIN FAURIE LECTÆ

AUCTORE

Robert KELLER

Hypericum L.

Sect. ***Elodea*** Spach.

H. Fauriei Keller spec. nov.

Suffruticosum, glabrum. Caules ascendentes, teretes, simplices. Folia sessilia, oblongo-elliptica, marginibus sæpe subparallelis, obtusa vel subemarginata subacutiusculave, basi cordata, margine revoluta, punctis numerosis majoribus minoribusque pellucidis, nervo medio prominente. Flores in foliorum superiorum angulis in corymbis 3-7-floris, corymbo terminali 13-17-floro. Bracteæ lineari-lanceolatæ, pellucido-striatæ, pedicellis breviores. Sepala ovata, obtusa, septem-costata, pellucido-striata, post anthesin erecta. Petala decidua. Stamina 9, triadelpha, persistentia, gynaecei saturis apte hærentia. Staminodia parva, obtusa, valvis adpressa. Styli 3, ovario breviores. Capsula coriacea, longitudinaliter tæniata, cylindrica, trilocularis, placenta centrali. Semina atrofusca, foveolato-punctata, ellipsoidea, apiculata.

Hab. In paludosis prope Morioca (Nr. 6233); Mororan (Nr. 1121); Aomiri (Nr. 1029).

Facies *H. breviflori* Wallich; sed foliis majoribus, cordatis, inflorescentia multiflora, capsula majore, cylindrica, seminibus majoribus, apiculatis, etc.

Sect. ***Norysca*** Spach.

H. patulum Thunbg.
Tokio, in hortis (Nr. 506).

Sect. ***Roscyna*** Spach.

H. Ascyron L.
In planicie Sapporo (Nr. 1228 u. Nr. 2859).

f. micropetalum Keller var. nov.
Folia oblonga, acutiuscula. Corolla parva. Sepala acutiuscula.
Hab. In planicie Sambingi (Nr. 1885); — prope Nuruyu (Nr. 793).

Sect. ***Euhypericum*** Boissier.

Subsect. *Homotænium* Keller in Englers Nat. Pflanzenfam.

H. pseudopetiolatum Keller spec. nov.
Suffruticosum, glabrum. Caules e rhizomate tenui ascendentes, teretes, imo atrofusci, apicem versus flavi. Folia ab imo ultra medium accrescentia, obovata, versus basin cuneata, breviter petiolata, obtusa vel subemarginata, margine plana vel subundulata, nigropunctata, punctis minutis pellucidis densis, inferiora hinc inde punctis magnis pellucidis, superiora multipunctata. Inflorescentia pauciflora, bracteis foliosis, ovatis vel lanceolato-ovatis, pedicellis longioribus. Flores parvi diametro c. 0,8 cm. Sepala elliptica, breviter apiculata, tricostata, pellucido-striata, margine nigropunctata, basin versus 1-2 glandulis parvis sessilibus, post anthesin erecta. Petala sepalis paulo longiora, margine glandulis sessilibus. Stamina triadelpha, antheris nigro-maculatis, -globosis. Styli 3 staminibus breviores stigmatibus subcapitatis. Ovarium triloculare, valvis longitudinaliter striatis, ovulis numerosis. Capsula.... ; semina.....
Hab. In sylvis prope Tsurugizan c. 500-1000 m. (Nr. 13,411); in collibus; Fukuyamo (Nr. 5670).
Facies *H. petiolati* Purh a quo longe differt staminodiis absentibus, staminis numerosis (c. 30-40) etc.

H. mutiloides Keller, spec. nov.
Herbaceum, glabrum, glaucum. Caules e rhizomate tenui ascendentes,

numerosi, tenues, teretes, atrofusci, internodiis longis. Folia ab imo ultra medium accrescentia, late-ovata, basi subcordata, obtusa vel subacutiuscula, nigro-punctata, minutissime pellucido-punctata, nervo medio tenui, nervis secundariis 3-4, e basi discedentibus. Inflorescentia pauciflora, corymbosa, laxa. Bracteæ ovatæ foliosæ, nigro-punctatæ. Bracteolæ ovato-lanceolatæ, obtusæ, nigro-punctatæ pedunculis 3-4-plo longiores. Flores parvi, breviter petiolati. Sepala lanceolata obtusa vel acutiuscula nigro-striata, bracteis breviora. Petala nigro-striata, calycis laciniis duplo longiora. Stamina triadelpha, petalis subæquilonga, antheris globosis. Styli 3, staminibus breviores. Ovarium triloculare, ovulis numerosis, valvis longitudinaliter striatis. Capsula.... Semina.....

Hab. Jovagisan (Nr. 1046); Herb. Dec.

Facies formarum parvarum *H. mutili*, sed valde differt staminibus triadelphis. *H. pseudopetiolato* floribus parvis, inflorescentia laxa, pauciflora, bracteis majoribus, foliosis, foliorum forma cauliumque magnitudine satis differt.

f. **erectum** Keller, f. nov.

A forma genuina differt caulibus erectis, duplo triplove longioribus (c. 45 cm.), foliis majoribus (c. 3½ cm. lg. et 1,4 cm. lt.), ovato-oblongis, basi cordatis, obtusis vel subtruncatis, copiose nigropunctatis, inflorescentia corymbosa, laxa, multiflora, cymis trifloris longe petiolatis composita.

Hab. Mombetsu (Nr. 804).

H. procumbens Keller spec. nov.

Glabrum, suffruticosum. Caules bilineati, rufescentes, ramosi, procumbentes, internodiis foliis 2-3-plo brevioribus. Folia parva, c. 1 cm. longa, obovata, versus basin attenuata, obtusa, margine subrevoluta, punctis nigris versus apicem confluentibus, pellucido-punctata, nervo medio valido, prominente. Inflorescentia pauciflora cyma 3-5-florum formans. Flores breviter petiolati bracteis pedunculis 2-3-plo longioribus. Bracteæ oblongæ subacutiusculæ, tricostatæ, margine integræ, nigro-punctatæ punctis pellucidis paucis. Sepala anguste ovata, acutiuscula, 3-5-costata, margine integra, nigro-punctata, hinc inde pellucido-punctata. Petala calycis laciniis duplo longiora, oblonga, margine nigro-punctata. Stamina stylis longiora, triadelpha, antheris globosis, nigro-maculata. Styli 3, ovario longiores. Ovarium triloculare, ovulis numerosis, valvis longitudinaliter vittatis. Capsula.... ; Semina....

Hab. In promentorio Gangenyaki ; raro (Nr. 13,325).

Facies f. repentium humiliumque *H. lineariifolii* a quo satis differt folliis pellucido-punctatis, latioribus, bracteis, sepalis petalisque margine integris.

H. erectum Thunbg.

Hab. Rebunshiri (Nr. 13,893). — In montibus Mombetsu (Nr. 779). Jobetsu (Nr. 742).

f. **Fauriei** Keller var. nova.

Folia oblonga, basi subcordata vel subrotunda, minute pellucido-punctata, copiose nigro-punctata. Inflorescentia laxa pedunculis bracteis subduplo longioribus. Sepala anguste lanceolata vel sublinearia, acuta.

Hab. Peninsula volcanica (Nr. 1452).

f. **Wichuræ** Keller var. nova.

Syn. *H. Wichuræ* Keller in sched. Berol.

Folia ovata, obtusa, basi cordata, margine subundulata, punctis nigris, non pellucidis. Inflorescentia pauciflora. Bracteæ pedicellis duplo longiores, margine nigro-punctatæ. Sepala ovata, obtusa, margine nigro, punctata. Semina f. *typica* pauciora.

A f. *typica* foliis latioribus, sepalis obtusis, latioribus, seminibus paucioribus distingetur.

f. **debile** Keller, f. nova.

In omnibus partibus *H. erecto* typico minus.

Caules tenues, c. 25 cm. longi. Folia nigro-punctata, elliptica, basi subcordata, apice obtusa, majora c. 20 mm. lg. et 8 mm. lt. Inflorescentia pauciflora (3-7 fl.) vel uniflora. Flores parvi, sepalis inæqualibus, nigro-punctatis, integris, petalis nigro-punctatis striisque.

Hab. Akan (Nr. 10,693).

H. Mororanense Keller, spec. nov.

Herbaceum, glabrum, caulibus erectis vel ascendentibus, bilineatis, nigro-punctatis. Folia late-ovata, obtusa, basi cordata, margine nigro-punctata, subrevoluta, facie copiose pellucido-punctata, sparse punctis nigris magnis, quinquenervia, nervis subtus acute prominentibus, gemmifera. Inflorescentia pauciflora. Flores *H. erecto* minores, breviter petiolati. Sepala ovata, acuta, margine nigro-punctata, integra, punctis striisque pellucidis. Petala calycis laciniis duplo longiora, nigro-punctata. Stamina tria-

delpha, antheris globosis nigroviolaceo-maculatis. Styli tres stammibus æquilongi. Ovarium subglobosum, stylis æquilongum, triloculare, ovulis numerosis. Capsula oblonga. Valvis longitudinaliter striatis. Semina oblonga, obtusa, foveolato-punctata.

Hab. Mororan (Nr. 10,304). Promontorium Asushi, Yezo (Nr. 5061).

Affinitate *H. erecti* Thbg. differt a specie Thunbergensi caulibus bilineatis, nigro-maculatis, foliis solum margine nigro-punctatis, facie copiose pellucido-punctatis, floribus minoribus, calycis laciniis latioribus.

H. Otaruense Keller spec. nova.

Glabrum, suffruticosum. Caules atrofusci, apicem versus bilineati, ramosi, ramis cymis laxis terminalibus. Folia late ovata, basi profunde cordata, apicem versus attenuata, obtusa, margine nigro- et pellucido-punctata, nervo medio prominente. Inflorescentia laxa, multiflora, cymis trifloris vel racemosis composita. Bracteæ lineari-lanceolatæ, acutiusculæ, margine nigro-punctatæ. Flores breviter petiolati, parvi. Calycis laciniæ ovatæ, acutiusculæ vel obtusæ, margine imbricatæ, punctis nigris hinc inde confluentibus, post anthesin erectæ. Petala nigro-punctata, sepalis duplo longiora, 0,5-0,7 cm. longa, persistentia. Stamina triadelpha, persistentia, antheris globosis, nigro-maculatis. Styli 3, ovario æquilongi, patentes vel recurvati. Capsula trisulcata, trilocularis, c. 0,6 cm. longa, valvis longitudinaliter vittatis. Semina cylindrica, angusta, utrinque apiculata, parum curvata, foveolato-punctata, 1-1¼ mm. longa.

Hab. Otaru (Nr. 1160).

Sect. ***Brathys*** Spach.

H. japonicum Thunbg.

Hab. In orycetis Akitæ (Nr. 13,771); Aomiri (Nr. 949); Morioko (Nr. 6231); Matsuyama (Nr. 11,689).

Sect. nova (?)

H. paradoxum Keller spec. nova.

Caules glabri, teretes, tenues, simplices. Folia glabra, papyracea, inferiora subrotunda, superiora late elliptica, basi rotundata vel subcordata, minutissime pellucido-punctata, margine plana, nigro-punctata, nervis teneris. Flores tetrameri, cyma terminale triflorum formantes. Calycis laciniæ foliosæ inæquales; longiores ellipticæ, præsertim margine nigro-

punctatæ, obtusæ, petalis sesquilongiores; minores lineares, obtusæ, petalis æquilongæ. Petala obovata. Stamina stylis longiores, tetradelpha (?), antheris subglobosis, nigro-maculatis. Styli 4, ovario longiores, recurvati. Ovarium subglobosum, tetraloculare, valvis longitudinaliter striatis. Capsula....; semina.... ♃. fl. VIII.

Hab. In alpinis; Asariyama (Nr. 2979).

Sepalorum forma sect. Ascyro affinis, sed styli 4, ovarium tetraloculare. Species sect. Ascyrum sect. Euhyperico conjungens — an forma teratologica?

ACANTHACEÆ AMERICANÆ ET ASIATICÆ

NOVAÆ VEL MINUS COGNITÆ

AUCTORE

G. LINDAU

Seit meiner Bearbeitung amerikanischer Acanthaceen (Bull. de l'Herb. Boiss. 1895) hatte sich eine solche Menge von Material angehäuft, dass eine Durchbestimmung und Bearbeitung geboten erschien. Ausser den Schätzen und dem einzig dastehenden Vergleichsmaterial des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin standen mir die unbestimmten Acanthaceen des Herbar Barbey-Boissier und die amerikanischen des Herbar Kopenhagen zur Verfügung. Desgleichen wurden mir auf meine Bitte die Sammlungen der Regnellschen Expeditionen und anderer brasilianischen Sammlungen aus Stockholm übersandt. Dazu kamen noch die hinterindischen Sammlungen von Balansa, wie ich sie in den Herbarien von Berlin und Barbey-Boissier vorfand. Leider musste vieles, namentlich aus dem Herbar Barbey-Boissier, als vor der Hand unbestimmbar zurückgelegt werden. Diese Lücken können hoffentlich später, wenn durch weitere Sammlungen reichlicheres Material zur Verfügung stehen wird, ausgefüllt werden. Allen Herren, die mich in so liberaler Weise durch Leihen der Sammlungen unterstützten, insbesondere den Herren Barbey und Autran, Lindman, Malme und Warming spreche ich auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Staurogyne macrantha Lindau n. sp.

Frutex in omnibus partibus dense glutinoseque pubescens, caulibus teretibus. Folia petiolis c. 7 mm. longis ovata basi angustata apice sensim acuminata, obtusiuscula, usque ad 13 × 6 cm. Flores in axillis solitarii, ad rami apicem versus vix in spicam congesti, flavescentes corolli lobis viridibus. Pedicelli c. 1 cm. longi, bracteolæ supra medium pedicelli

affixæ, oblique oblongæ stipitatæ, c. 13 × 3 mm. Calycis laciniæ sulphureæ apice virides, anticæ lanceolatæ, subacutæ, 30 × 5 mm., laterales 28 × 2, postica obtusa 32 × 12 mm. Tubus c. 42 mm. longus, basi 4, apice 8 mm. diam., corollæ lobi inæquales 3-5 × 4 mm. Filamenta in anthesi exteriora 33, interiora 30 mm. longa, demum parum exserta. Staminodium sigmoideum, 10 mm. longum, apice capitatum. Pollinis granula typica 31-35 μ diam. Ovarium 4, stylus 43 mm. longa. Stigma bilobum. Capsula ignota.

Brasilia in prov. Minas Geraes prope Itacolumy in fruticetis ad rivulos (Schwacke n. 10495 flor. Majo); eodem loco (Ule n. 2662 flor. Febr.); ad Tapuaral prope Ouro Preto (Schwacke n. 7959); et n. 10515 (*S. glutinosæ*) intermixtum.

Von *St. Minarum* (Nees) O. Ktze. durch die klebrige Behaarung und die Bracteolen weit verschieden.

Staurogyne glutinosa Lindau n. sp.

Frutex humilis in omnibus partibus glutinoso-pubescens caulibus teretibus. Folia petiolis c. 3 mm. longis, oblonga basi angustata apice obtusa, 20—30 × 6—10 mm. Flores in spicis terminalibus, paucifloris, cum calyce lutei. Pedicelli c. 2—3 mm. longi, bracteolæ ad apicem pedicelli affixæ, lanceolatæ, obtusæ, 5 × 1 mm. Calycis laciniæ anticæ lanceolatæ, obtusiusculæ, 17 × 2,5 mm., laterales 17 × 1 mm., postica obtusa 18 × 5 mm. Tubus 22 mm. longus, supra basin 4, apice 5 mm. diam. Corollæ lobi subrotundi, 2 × 2 mm. Filamenta ad basin fere tubi affixa, exteriora longiora, primo inclusa, demum longe exserta, staminodio c. 5 mm. longo, filiformi. Antheræ c. 1 ½ mm. longæ. Pollinis granula typica, 30—35 μ diam. Ovarium 3 mm. altum. Stylus demum 43 mm. longus. Capsula ignota.

Brasilia in prov. Minas Geraes in Serra de Ouro Preto in locis humidis (Schwacke n. 10515 flor. Junio).

Am nächsten der *St. macrantha* Lindau stehend, aber durch die zuletzt weit exserten Stamina und die viel kleineren Blätter leicht zu unterscheiden.

Staurogyne eustachya Lindau n. sp.

Planta simplex c. 30—40 cm. alta, caule pubescente. Folia petiolis tenuibus, 1—3 cm. longis puberulis oblongo-ovata, basi subito angustata, apice sensim obtuso-acuminata, usque ad 10 × 3,5 cm., glabra, subtus ad nervum medium pilosiuscula. Spica terminalis, breviter pedunculata,

conspicue a regione foliifera segregata, c. 4 cm. longa, rhachi viscido-pubescente. Bracteæ stipitatæ oblongæ, obtusæ, c. 7 mm. longæ, 27 mm. latæ, ad apicem minores; bracteolæ ad basin pedicelli brevis affixæ 5 × 1 mm., omnes pubescentes. Calycis laciniæ anticæ obtusæ, lineares, 8 × 1, laterales 7 × 3/4, postica 11 × 5 mm, omnes pubescentes. Tubus 7 mm. longus, apice 3, basi 1,5 mm. diam., extus puberulus. Corollæ lobi æquales 2 × 2 mm. Filamenta ad basin tubi affixa, exteriora 4, interiora 3 mm. longa. Antheræ 1 mm. longæ. Staminodium 1/2 mm. longum. Pollinis granula typica, 23—27 μ diam. Ovarium 2, stylus 4 mm. longa. Capsula ignota.

Brasilia in prov. Sª Catharina prope Blumenau in silva ad terram (Schenck n. 193 flor. Septembr.).

Gehört in die Gruppe der *St. stolonifera* (Nees) O. Ktze., ist aber durch die grossen, kahlen Blätter und die scharf abgesetzte Aehre von allen verschieden.

Staurogyne diantheroides Lindau n. sp.

Frutex humilis caulibus albo-hirsutis, teretibus. Folia petiolis 1—4 mm. longis oblonga basi angustata apice acuminata obtusiuscula usque ad 5 × 1 cm., subglabra vel ad nervos hirsuto-pilosa. Spicæ terminales foliis longiores, densæ, multifloræ. Bracteæ oblongæ 5 × 2,5 mm., ad spicæ apicem versus minores, pubescentes pilis brevissimis glanduligeris intermixtis. Bracteolæ 5 × 3/4 mm., lanceolatæ, pilosæ. Flores lactei. Calycis laciniæ æquales, 4—5 × 3/4 mm., pilosæ. Tubus 4 mm. longus, medio 1 mm. diam. Corolla subbilabiata, labio postico 1 mm. longo, 2-fido, antico 3-lobo, 2 mm. longo, 1 mm. lato, lobis c. 1 × 1 mm. Filamenta antica 1 1/2, postica 2 mm. longa, staminodio nullo. Antheræ 1/3 mm. longæ. Pollinis granula typica 27-30 × 23 μ. Ovarium 1, stylus 3 mm. longa. Capsula ignota.

Bolivia in prov. Velasco orient. alt. 200 m (O. Kuntze flor. Julio).

Gehört in die Gruppe von *St. veronicifolia* (Nees) O. Ktze., wo sie aber von allen durch die Blattform, die Blüten und die Blütenstände, die denen vieler Justicia-Arten aus der Section Dianthera gleichen, unterschieden ist.

Ophiorhiziphyllon laxum Lindau n. sp.

Frutex ramis sulcatis, glabris. Folia petiolis 1,5—5 cm. longis puberulis oblonga, basi rotundata, apice longe obliqueque acuminata, obtusiuscula, 9—15 × 3—7 cm., ad inflorescentiam minora, pilis parvis sparsis ins-

tructa, membranacea. Inflorescentia laxe paniculata, terminalis, e spicis axillaribus, pedunculatis (in eodem axillo spica simplici et ramosa) formata, spicis interruptis rhachi pilis glanduligeris paucis adspersis. Bracteæ bracleolæque 1 mm. longæ, pilosæ. Flores albi, oppositi. Calycis laciniæ 2 mm. longæ, puberulæ. Alabastrum jam satis evolutum 6 mm. longum, labio supero breviter bidentato, infero breviter 3-lobo. Filamenta tenuia antheris bilocularibus obtusis, 1,25 mm. longis rima longitudinali dehiscentibus. Staminodia 2 filiformia. Pollinis granula typica, 30—35 μ diam. Discus parvus. Ovarium 1 mm. altum. Stylus 5 mm. longus. Capsula 15 mm. longa, glabra, usque ad medium stipitata seminibus 4, jaculatoribus uncinatis.

Tonkin in valle Langkok (Mons Bavi) (Balansa n. 4267 flor. Octob.), Tu-Phap in silvis montis Bavi (Balansa n. 3488 fruct. Sept.).

Von *O. macrobotryum* Kurz durch die Blütenstände sehr charakteristisch verschieden. Der Pollen ist typisch mit drei Längsspalten versehen, in denen je ein Porus liegt. Die Exine ist sehr fein netzig sculpturiert. — Das Fruchtexemplar, das ohne Zweifel, wie aus dem Bau der Blätter und Inflorescenzen hervorgeht, hierher gehört, zeigt die reifen Früchte, die bisher unbekannt waren. Danach würde sich die Gattung vor den übrigen Nelsonioideæ durch den Besitz von Jaculatoren auszeichnen.

Mendoncia fulva Lindau n. sp.

Scandens caule adpresse hirsuto, subtereti. Folia petiolis 1—2 cm. longis adpresse hirsutis ovata basi rotundata, apice rotundata cum mucrone brevi hirsuto, usque ad 12 × 7,5 cm., supra scabro-hirsuta, subtus densius pubescentia. Pedicelli 1—2 in axillis foliorum, 3—4 cm. longi, adpresse fulvo pubescentes. Bracteolæ oblongæ, basi fere cordatæ, apice subrotundatæ, parum acutæ, 30 × 16 mm. fulvo-pubescentes, usque ad apicem fere marginibus adglutinatæ. Calyx brevissimus, annularis. Flores et fructus desunt.

Prope Panurè ad Rio Uaupès (Spruce n. 2683).

Die Art ist durch ihre rötliche Behaarung der Blütenstiele und der Bracteolen sehr ausgezeichnet. Sie gehört in die Verwandtschaft von *M. Velloziana* Mart., welche aber mehr längliche Bracteolen besitzt.

Mendoncia obovata Lindau n. sp.

Planta volubilis bracteolis exceptis glabra caule torto, tenui, internodiis 10 cm. superantibus. Folia petiolis 2—3 cm. longis, tenuibus ovata utrinque angustata, usque 11 × 6 cm., tenuia. Flores 2 in axillis foliorum,

pedicellis tenuibus, c. 3 cm. longis. Bracteolæ oblongo-obovatæ, 27 × 10 mm., apice rotundatæ breviter mucronulatæ, sparsis pilis obtectæ, usque ad apicem fere margine adglutinatæ. Calyx annularis brevis. Alabastra inevoluta tantum adsunt.

Ad flumina Casiquiari, Vasiva et Pacimoni (Spruce n. 3285).

Durch die Kahlheit, sowie die nach oben etwas verbreiterten Bracteolen sehr ausgezeichnet. Scheint der *M. glabra* Pœpp. et Endl. nahe zu stehen, die aber zugespitzte Bracteolen besitzt.

Mendoncia crenata Lindau n. sp.

Scandens caule subtereti, subsulcato, pubescente, internodiis 10 cm. superantibus. Folia petiolis c. 2 cm. longis, supra canaliculatis, pubescentibus, oblonga basi angustata, apice longe acuminata, usque ad 15×7 cm,, supra scabro-hirsuta, subtus molliter pubescentia, margine late planeque crenata. Flores in axillis complures, pedicellis usque ad 4 cm. longis pubescentibus. Bracteolæ ovatæ, basi rotundatæ, apice acuminatæ vel rarius rotundatæ, dense molliter pubescentes, c. 20×13 mm., ad fructum parum majores. Calyx annularis, brevis. Flores desunt. Fructus glaber drupaceus 15 mm. longus, 8 mm. latus, subcompressus, apice truncatus antice acuminatus rudimento styli instructus, postice rotundatus.

Guyana anglica (Mélinon).

Am nächsten steht *M. hirsuta* Pœpp. et Endl., die aber weichhaarigere, glattrandige Blätter und nicht so dicht und weich behaarte Bracteolen besitzt.

Mendoncia Sprucei Lindau n. sp.

Scandens caule tenui. sparse piloso, torto, internodiis 10-13 cm. longis. Folia petiolis c. 1,5 cm. longis, tenuibus, adpresse pilosis ovata basi rotundata, apice acuminata, c. 7 × 4 cm., sparsissime, sed ad nervos densius adpresse pilosa. Flores solitarii pedicellis c. 5 cm. longis, adpresse sparseque pilosis. Bracteolæ ovatæ basi rotundatæ, apice sensim acuminatæ, c. 23 × 11 mm., sparsæ pilosæ, usque ad apicem fere margine adglutinatæ. Calyx annularis, brevis. Tantum alabastra inevoluta adsunt.

In *Brasilia boreali* prope San Gabriel da Cachoeira, ad Rio Negro (Spruce n. 2332).

Am nächsten mit *M. aspera* R. et Pav. verwandt, die aber viel grössere Blätter, dichtere Behaarung und etwas anders gestaltete Bracteolen besitzt.

Thunbergia hastata Decsne.

Im Herbar C. Sprengel fand sich unter dem Namen *Diplocalymma* (nicht Dipterocalymma, wie Sprengel später schreibt) *volubile* Spr. eine Pflanze, die identisch mit *Thunbergia hastata* Decsne ist. Obwohl nur eine lädierte Blüte und eine Knospe vorhanden waren, genügte das Material, um die Uebereinstimmung mit der Decaisneschen Pflanze auf das Ueberzeugendste nachzuweisen. Der Pollen von *Th. hastata* besitzt nämlich ausser den Spiralfurchen noch stumpfe, lange Stacheln. Dieselbe Structur liess sich auch für die Sprengelsche Pflanze nachweisen. Sonst stimmt die Pflanze auch im Blattbau genau mit *Th. hastata* überein. Die Herkunft ist im Herbar Sprengel nicht angegeben, dürfte aber wohl, wie mir sehr wahrscheinlich, *Timor* sein. Sprengel stellte die Gattung *Dilpocalymma* zu den Convolvulaceen (Sprengel Syst. I, 586). Steudel taufte sie in *Thunbergia Dipterocalymma* um (Nomenclator 2e ed., pag. 683). Nees stellte sie zu den zweifelhaften Arten des *Genus Thunbergia* (DC. Prodr. XI, 59). Nunmehr dürfte die Gattung und Art *Diplocalymma volubile* endgültig gelöscht sein.

Sanchezia Sprucei Lindau n. sp.

Rami teretes, pubescentes. Folia petiolis pubescentibus 6—12 mm. longis ovalia utrinque acuminata, 11 × 3,5 cm., sed folia compluria speciminis unici dimidio minora, sparse pilosa, supra cystolithis magnis striata. Spicæ laxæ, interruptæ, terminales folia æquantes, axillares (in axillis apicalibus) breviores, paucifloræ. Bracteæ densiusculæ, ovatæ, acuminatæ, 7—13 × 3—5 mm., dorso et margine pilosæ. Bracteolæ lanceolatæ, 13 × 4 mm., pilosæ. Calycis laciniæ subcoriaceæ, lanceolatæ, 20—22 × 3,5-4,5 mm., margine pilosæ et subhyalinæ. Tubus 38 mm. longus, basi 4, apice 8, in medio 9 mm. diam., supra basin intus diaphragmate annuloso præditus. Corollæ lobi æquales, reflexi, obtusi, 3 × 3 mm. Filamenta antica 34 vel 39 mm. in flore unico longa, exserta, sparse pilosa, in diaphragmate affixa. Antheræ 4 mm. longæ, loculis basi mucronulatis, ad fissuram pilosiusculis. Staminodia postica 18 vel 15 mm. longa, glabra antheris cassis instructa. Pollinis granula typica, c. 77 μ diam. Discus 1 ½ mm. altus, ovarium 4 mm. altum. Stylus 45 mm. longus, exsertus. Stigma filiforme, 4 mm. longum. Capsula 8 sperma, 16 mm. longa, 4 mm. lata, tetragona, apice acuta.

In *Peruvia orientali* prope Tarapoto (Spruce n. 4325).

Von *S. peruviana* (Nees) Lindau durch die fast lancettlichen Bracteen und die ungezähnten Blätter verschieden.

Hemigraphis tonkinensis Lindau, n. sp.

Herba caule radicante, repente, ramis adscendentibus, glabris, ad geniculas pilosiusculis, cystolithis striolatis. Folia subsessilia vel brevissime petiolata oblonga, utrinque angustata, 15—30 × 5—6 mm., glabra vel margine ad basin ciliata, cystolithis dense striolata, margine integro. Spicæ brevissimæ, terminales, subcapitatæ. Bracteæ oblongæ, obtusæ, 8 × 2 mm., ad apicem spicæ minores, puberulæ. Bracteolæ lanceolatæ, 5 × 1 mm., puberulæ. Flores cyanei. Calycis lobi lanceolati, 4 × 1 mm., puberuli. Tubus 4 mm. longus, 1,5 mm. diam. Labium superum 2 mm. longum, apice subbilobum; inferum 2 mm. longum, usque ad basin fere in lobos 3 obtusos, 1 mm. latos divisum. Stamina fertilia 2, filamenta glabra 1 mm. longa ad basin cum staminodio brevi membrana lateraliter conjuncta. Antheræ obtusæ, ½ mm. longæ. Staminodia 2, vix 1 mm. longa. Pollinis granula typica, c. 35 μ. diam. Discus brevissimus. Ovarium 1,5 mm. altum, apice pilosum. Stylus 3 mm. longus, pilosus. Capsula ignota.

Tonkin, Tu-Phap in pratis paludosis (Balansa n. 4259 flor. Nov.).

Mit *H. parabolica* (Nees) Lindau am nächsten verwandt, aber durch die fehlende Behaarung und die fast sitzenden, schmaleren, kahlen, ganzrandigen Blätter sofort zu unterscheiden.

Strobilanthes gigantodes Lindau n. sp.

Fruticosa, 1,50 metralis, caulibus basi lignosis, glabris teretibus. Folia petiolis 1—3 cm. longis, oblonga basi ex rotundato breviter angustata, apice acuminata, obtusa, 8—13 × 4—6 cm., glabra, cystolithis vix conspicuis, margine dentato-crenata. Spicæ terminales, capituliformes, vix pedunculatæ, paucifloræ. Bracteæ oblongæ, unilateraliter subobliquæ, acuminatæ, 4 × 1,5 cm., a medio ad apicem margine crenatæ, glabræ. Bracteolæ lanceolatæ, ad apicem subobliquæ, 30 × 6 mm., glabræ. Flores albi. Calycis lobi lanceolati, 20 × 3 mm., glabri. Tubus 60 mm. longus, a basi usque ad 20 mm. alt. 6 mm. diam., tum in faucem subobliquam, in medio 17, apice 23 mm. met. sensim ampliatus, glaber. Corollæ lobi subæquales, 10 × 10 mm. Filamenta lateraliter bina ad 6 mm. connata, antica 12, postica 8 mm. longa, hirsuto-pubescentia, tubo inter filamenta decurrentia eodem modo pubescente. Pollinis granula typica, 95—105 × 65—75 μ. Discus 1 mm. altum. Ovarium 4 mm. longum. Stylus pubescens, c. 40 mm. longus. Capsula ignota.

Tonkin, Vallis Langkok ad montem Bavi in silvis (Balansa n. 3491 flor. Febr.).

Gehört in die Nähe von *S. Simonsii* T. And. und *S. pectinatus* T. And., unterscheidet sich aber von beiden durch die Blätter und Dimensionen der Blütenteile.

Strobilanthes mucronato-productus Lindau n. sp.

Frutex 1,5 metralis ramis basi lignosis, subtetragonis pubescentibus, postea glabris. Folia petiolis 10—15 mm. longis, pubescentibus ovata vel oblonga, basi rotundata vel parum angustata, apice longe acuminata, 6—13 × 3—4 cm., supra glabra, subtus ad costas puberula, cystolithis (præsertim supra) striolata, margine crenato vel subintegro. Spicæ terminales, foliis multo breviores, capituliformes, densissimæ, vix pedunculatæ. Bracteæ oblongo-lanceolatæ, 24 × 6 mm., ferrugineo-pubescentes. Bracteolæ lanceolatæ, apice fere filiformes, 25 × 4 mm., pubescentes. Calycis lobi lanceolati, 16—17 × 2 mm., pubescentes. Tubus 40 mm. longus, basi 3 mm. diam., sensim suboblique in faucem apice 13 mm. diam. met. ampliatus, glaber. Corollæ lobi 7 × 7 mm., obtusi. Filamenta lateraliter bina basi conjuncta, pubescentia, cum linea pubescente decurrentia, postica 2, antica 6 mm. longa. Antheræ posticæ 2, anticæ 2,5 mm. longæ, connectivo apice in mucronem ½ mm. met. producto. Pollinis granula typica 70—78 × 38—46 μ. Discus 1 mm altum. Ovarium 3 mm. altum, apice pilosum. Stylus 27 cm. longus, pubescens stigmate 3 mm. longo. Capsula ignota.

Tonkin, Tu-Phap in silvis montis Bavi (Balansa n. 3490 flor. April.).

Mit *S. fimbriatus* (Wall.) Nees verwandt, aber durch die längeren Aehren, die Form der Hüllblätter und ihre Behaarung sofort zu unterscheiden. Charakteristisch ist das in eine lange Spitze ausgezogene Connectiv.

Strobilanthes bantonensis Lindau n. sp.

Frutex ramis subtetragonis, glabratis. Folia petiolis 4—5 mm. longis ovata basi sensim in petiolum angustata, apice longe vel breviter acuminata, acutiuscula, 7—15 × 4—7 cm., glabra margine sinuato-dentata, cystolithis densis. Spicæ axillares, simplices vel ramosæ, unilateraliter subnutantes, ad nodos sæpe subgeniculatæ, rhachi glabra, floribus oppositis vel bractea altera sterili. Bracteæ ovatæ vel ad apicem lineares, 3—4 mm. longæ, cystolithis et pilis paucissimis glanduligeris adspersæ, persistentes. Bracteæ lanceolatæ, obtusæ, 5 mm. longæ, pilis paucissimis glanduligeris obsitæ. Calycis laciniæ 9 × 1 mm, obtusæ, ad apicem pilis glanduligeris sparsis instructæ. Flores desunt. Capsula subtetragona,

13 mm. longa, 3 mm. laxa, basi ad 4 mm. steriliter stipitata, apice acuta, 4-sperma. Semina c. 3 mm. diam., glabra, jaculatoribus hamatis.

Tonkin in valle Banton in silvis (Balansa n. 4273 fruct. Dec.).

Obwohl keine Blüten vorhanden sind, lässt sich doch die Affinitaet der neuen Art unschwer festlegen. Sie gehört in die Nähe von *S. Brunonianus* (Wall.) Nees, weicht aber durch die viel breiteren Blätter, die grösseren Kapseln und die unbehaarten Aehren ab.

Strobilanthes tonkinensis Lindau n. sp.

Fruticosa ramis basi lignescentibus, subtetragonis, puberulis. Folia petiolis 3—4 cm. longis, puberulis ovata, basi ex rotundato breviter angustata, apice acuminata, c. 23 × 12 cm. vel parum minora, glabra, ad costas subtus puberula tum glabrata, cystolithis striolata, margine subintegro vel plane et irregulariter sinuato-dentato. Spicæ in axillis superioribus axillares pedunculatæ, tomentosæ, floribus albis, oppositis. Bracteæ subspathulathæ, obtusæ, dense tomentosæ, 10 × 3 mm. Bracteolæ lanceolatæ, obtusæ, dense tomentosæ, 6 × 1 mm. Calycis laciniæ subæquales, obtusæ, 8—9 × 1,25—1,5 mm., tomentosæ. Tubus 28 mm. longus, inflexus, basi 2,5, apice 8 mm. diam. Corollæ lobi 6 × 6 mm., apice sinuati, lobis brevibus, apice subacuminatis. Filamenta pilosa, lateraliter bina basi connata et linea puberula decurrentia, 5 resp. 2 mm. longa. Antheræ 3,5 mm. longæ. Pollinis granula 85 × 60 μ. Stylus glaber 20 mm. longus stigmate 3 mm. longo. Capsula 15 mm. longa, 4 mm. lata, basi steriliter stipitata, apice acuta, minute glanduloso-puberula, seminibus 4 glabris.

Tonkin in silvis montis Bavi alt. 400 m. (Balansa n. 3498 flor. et fruct. Majo).

Mit *S. maculatus* (Wall.) Nees verwandt. Indessen sind die Blüten, Blätter und Bracteen viel grösser und die Behaarung ist dichter.

Strobilanthes cystolithigera Lindau n. sp.

Frutex 1,50 metralis, caulibus subtetragonis, glabris. Folia petiolis 10—15 mm. longis, glabris, oblonga, basi angustata, apice caudato-acuminata, 10—14 × 4—5 cm., glabra, margine plane sinuato-dentata, utrinque cystolithis oculo nudo conspicuis canescentia. Spicæ foliis breviores, maxime in axillis geminæ, in omnibus partibus cystolithis subcanæ, bracteis oppositis fertilibus vel altera sterili. Bracteæ ovatæ acuminatæ, dorso carinatæ, 10 × 4 mm., margine ciliatæ. Bracteolæ lanceolatæ, 10 × 1,5 mm., margine ciliatæ. Flores cyanescentes. Calycis lobi 10 × 1,5 mm.,

margine ciliati. Tubus 35 mm. longus, incurvus, basi 2 mm. diam., sensim in faucem obliquam, 13 mm. apice met. ampliatus. Corollæ lobi obtusi, c. 7 × 7 mm. Filamenta pubescentia lateraliter bina basi conjuncta et linea pubescente decurrentia, postica 3, antica 7 mm. longa. Antheræ anticæ 3, posticæ 2,5 mm. longæ. Pollinis granula typica, 77 × 55—57 μ. Discus 1 mm. altus. Ovarium 2 mm. altum. Stylus 35 mm. longus, pubescens. Capsula ignota.

Tonkin, vallis Langkok, ad montem Bavi in silvis (Balansa n. 4275 flor. Octob.).

Gehört in die Nähe von *S. perfoliatus* T. And., unterscheidet sich aber scharf durch die gekielten Bracteen und das durch die Cystolithen bedingte weissliche Aussehen.

Strobilanthes Balansæ Lindau n. sp.

Frutex ramis obtuse tetragonis novellis breviter ferrugineo-puberulis. Folia petiolis 1 × 2 cm. longis, puberulis ovato-oblonga, basi sensim angustata, apice acuminata et obtusata, 15 × 5—6 cm. vel minora, glabra, subtus ad costas puberula, cystolithifera, margine crenato-dentata. Spicæ axillares pedunculatæ, ad apicem ramorum quasi paniculam mentientes, rhachi puberula. Bracteæ a foliis minoribus ad bracteas genuinas apicis spicæ transeuntes, in medio ovatæ, apice subacuminatæ, basi stipitatæ, 28 × 12 mm., parce pilosiusculæ, ad plantam fructiferam deciduæ. Bracteolæ 2,5 mm. longæ, deciduæ. Flores rosei. Calycis lobi lanceolati, sparse puberuli, 13 × 2 mm., postico 17 × 4 mm. Tubus 35 mm. longus, basi 3 mm. diam., in faucem obliquam apice 12 mm. diam. ampliatus. Corollæ lobi subæquales, 7 × 7—8 mm., apice sinuati. Filamenta lateraliter bina basi conjuncta, 9 resp. 5 mm. longa, glabra, linea elevata decurrentia. Antheræ 3,5 mm. longæ. Pollinis granula typica, 88—95 × 70 μ. Discus 1 mm. altum. Ovarium 4 mm. altum, apice glanduloso-pilosum. Stylus glaber, 27 mm. longus stigmate 6 mm. longo. Capsula subtetragona, 18 mm. longa, 4 mm. lata, basi ad 4 mm. steriliter stipitata, 4 sperma, sparse pilosa, apice acuminata. Semina 4 glabra, 3 mm. diam,, jaculatoribus hamatis.

Tonkin in valle Langkok culta (Balansa n. 3500, 3501 flor. et fruct. Dec.).

Verwandt mit *S. extensus* Nees, aber Blätter, Bracteolen und Blüten grösser, Blätter gestielt, hinterer Kelchzipfel grösser etc.

Die Pflanze wird nach Balansas Angabe in der Umgebung des Mont Bavi als Indigopflanze gebaut und von den Eingebornen « Kei-Tcham » genannt.

Strobilanthes pateriformis Lindau n. sp.

Frutex ramis subtetragonis, glabris, cystolithiferis. Folia petiolis usque ad 1 cm. longis, parce pilosis, oblonga, utrinque acuminata, 10 × 3—4 cm. vel breviora, glabra, cystolithis striolata, margine ample sinuata vel sinuato-dentata, altero in pari quoque minore, sed in speciminibus mihi propositis minoribus deciduis et tantum in uno pari conspicuis. Spicæ in axillis superioribus solitariæ vel rarius geminæ, oppositæ, simplices vel rarius ramosæ, breviter pedunculatæ, laxæ, internodiis c. 5—10 mm. longis, puberulæ, floribus bracteisque in parte inferiore deciduis et cicatrices pateriformes linea transversali conjunctas reliquentibus. Bracteæ deciduæ, in spec. visis desunt. Bracteolæ lanceolatæ, subobtusæ, 7 × 1,5 mm., glabræ. Flores oppositi, pallide cyanei. Calycis lobi lanceolati, c. 8 × 1,5 mm. Tubus 33 mm. longus, basi 3 mm. diam., in faucem obliquam apice 12 mm. diam. ampliatus. Corollæ lobi subæquales, obtusi, 5 × 8 mm. Filamenta pilosa, lateraliter bina basi connata et in membranam tantum parte interiore affixam pilosam decurrentia, 4 resp. 2 mm. longa. Antheræ 3,5—4 mm. longæ. Pollinis granula 60—70 μ diam. Discus 1 mm., ovarium 2,5 cm. alta. Stylus 24 mm. longus, glaber, stigmate 3 mm. longo. Capsula deest.

Tonkin, in valle Langkok ad montem Bavi in ripis torrentium alt. 450 m. (Balansa n. 4280 flor. Nov.).

Gehört in die Verwandschaft der Arten 102—120 (Clarke, Flora Brit. Ind. IV, 463 ff.), unterscheidet sich aber von allen durch die eigentümlichen Aehren und die Blätter. Auch der Pollen ist abweichend vom Typus. Die Rippen enthalten nämlich Stacheln, wie bei *Lamiacanthus.* Da aber vier Ovula vorhanden sind, ist die Art ein echter *Strobilanthes.* Es scheint mir überhaupt *Lamiacanthus* kaum von *Strobilanthes* verschieden, die Einzahl der Samen im Fach ist wohl besser durch Abortus zu erklären.

Ruellia (Dipteracanthus) Sprucei Lindau n. sp.

Suffrutex (?) ramis subteretibus subglabris, ad geniculas pilosis. Folia petiolis 3—5 mm. longis, puberulis ovata basi angustata apice ex rotundato subito in acumen breve obtusum producta, 6—9 × 3—4 cm., pilis paucis præsertim ad costas adspersa. Flores in spicam terminalem, brevem, paucifloram congesti. Bracteæ? Calycis laciniæ lineales, acutæ, 9×1 mm., puberulæ. Tubus 80 mm. longus, extus puberulus, basi 4, apice 14 mm. diam. Corollæ lobi 25 × 20 mm. Filamenta 15 resp. 8 mm. longa, basi lateraliter bina in stipitem, 3 mm. longum pilosum, tum decurrentem

connata. Antheræ 6 mm. longæ, inclusæ. Pollinis granula typica, c. 115 μ diam. Discus 1 mm. altus. Ovarium 6 mm. longum, puberulum. Stylus 65 mm. longus, pilosus. Stigma dilatatum, breve. Capsula deest.

Prope Panurè ad Rio Uaupès (Spruce n. 2605 Oct. 1852-Jan. 1853).

Verwandt mit *R. subringens* (Nees) Lindau, aber durch die grösseren Blätter, kleineren Kelche und viel grösseren Blüten sehr verschieden. Die Blüten ähneln denen der Neesschen Gattung *Stemonacanthus*.

Ruellia (Dipteracanthus) Löfgreni Lindau n. sp.

Herba simplex, 20—30 cm. alta, caule glabro, ad geniculas piloso, cystolithis striolato. Folia sessilia oblonga, basi rotundata, apice rotundata vel subacuminata, infima minora, 2—3 × 1—1,5 cm., floralia majora, 3,5—4,5 × c. 1,5 cm., superiora tum minora, pilis paucis adspersa, cystolithis striolata. Flores axillares, solitarii, maxime in oppositis axillis, bracteolis 0. Calycis lobi inæque longi, 6—9 × 1 mm., margine longe ciliati. Tubus 32 mm. longus, basi 2 mm. diam., ad apicem a medio sensim ad 8 mm. diam. ampliatus, extus puberulus. Corollæ lobi rotundati, 18 × 18 mm. Filamenta basi connata, 8 resp. 4 mm. longa. Antheræ 4 mm. longæ. Pollinis granula typica, 75 μ diam. Discus parvus, ovarium glabrum, 2 mm. altum. Stylus 26 mm. longus, pilosus. Stigma dilatatum 2,5 mm. longum, Capsula ignota.

Brasilia in civitate S. Paulo ad Feijas in campis (Löfgren n. 997 flor. Oct.).

Am nächsten mit *R. hypericoides* (Nees) Lindau verwandt, aber mit höherem und weniger behaartem Stengel, längerem und behaarterem Kelch und viel grösseren Blüten.

Ruellia (Dipteracanthus) exostemma Lindau n. sp.

Fruticosa ramis subtetragonis glabris. Folia petiolis 1—3 cm. longis, cystolithiferis ovata basi angustata, apice sensim acuminata, 12—20 × 4,5—8,5 cm., glabra, cystolithis striolata. Flores axillares, solitarii, bracteolis? Pedicelli c. 13 mm. longi, puberuli. Calycis laciniæ lanceolatæ, 20 × 3 mm., puberulæ. Tubus c. 40 mm. longus, basi 5 mm. diam., in $^1/_3$ alt. subito oblique ad faucem apice 25 mm. diam. ampliatus, extus puberulus. Corollæ lobi obtusi, 8—10 mm. longi, c. 13 mm. lati. Filamenta longissime exserta, c. 11 cm. longa. Antheræ 7 mm. longæ. Pollinis granula typica, c. 105—115 μ diam. Discus 2 mm. altum. Ovarium 5 mm. altum, dense pubescens. Stylus pilosus, c. 11 cm. longus. Capsula ignota.

Venezuela prope coloniam Tovar (Fendler n. 2563).

Eine sehr ausgezeichnete Art, die am ehesten in der Blütenform noch Aehnlichkeit mit *Eurychanes* besitzt. Bei keiner von allen bisher bekannten Arten kommen Filamente und Griffel von diesen Dimensionen vor.

Ruellia (Physiruellia) Pittieri Lindau n. sp.

Fruticosa ramis obtuse tetragonis, puberulis. Folia petiolis 4—6 cm. longis, puberulis ovata basi angustata apice longe acuminata acutiuscula, usque ad 21 × 8 cm., glabra, cystolithis dense striolata, nervis lateralibus venulis parallelis eleganter conjunctis. Paniculæ laxæ axillares, foliis brevioribus, pedunculis folia æquantibus tetragonis, subulatis, dense cystolithis striolatis, pedunculis partialibus puberulis. Bracteolæ 1 mm. longæ. Pedicelli breves. Calycis lobi lanceolati, 4 mm. longi, puberuli. Tubus 19 mm. longus, extus puberulus, usque ad medium 2 mm. diam., tum in faucem obliquam apice 6 mm. diam. ampliatus. Corollæ lobi æquales, obtusi, 8 × 5 mm. Filamenta lateraliter 2 basi conjuncta, pilosa, 7,5 resp. 4 mm. longa. Antheræ 2,5 mm. longæ. Pollinis granula typica, c. 75 μ diam. Discus $^3/_4$ mm. altus. Ovarium 2 mm. altum. Stylus 15 mm. longus, pilosus. Stigma indivisum, 1,5 mm. longum. Capsula tota 13 mm. longa, glabra, acuta, 4 mm. lata, 4 sperma, spitite compresso sterili c. 7 mm. longo.

Costarica in silvis Cerro del Volcan prope Boruca, alt. 1200 m. (Pittier n. 6743 flor. et fruct. Mart.).

Eine höchst charakteristische Art, die mit keiner der mir bekannten amerikanischen Arten irgend welche Aehnlichkeit besitzt. — Die Stiele der axillären Rispen sind etwas gebogen und überragen die oberen Blätter. Am Ende des Stieles stehen in der Achsel zweier kleiner hochblattartigen Bracteen vier weitere Pedunculi, wovon die beiden inneren viel grösser und dicker als die äusseren sind. Nach oben verzweigen sich die inneren Stiele noch 2—3 Mal in ähnlicher Weise, während es die äusseren nur einmal thun. Die Blüten sitzen schliesslich an den letzten Auszweigungen zu mehreren Paaren und zwar so, dass jede Bractee ein verkürztes vollständiges oder unvollständiges Dichasium trägt. Die ganze Rispe ist sehr sparrig und locker.

Lophostachys pubiflora Lindau n. sp.

Fruticulosa (?) caule tetragono sparse piloso tum glabrato cystolithis striolato. Folia subsessilia ovata basi sensim cuneatim angustata, apice ex rotundato brevissime acuminata, 10—16 × 5—7,5 cm. vel minora, glabra,

cystolithis dense striolata. Spicæ terminales, secundifloræ, pedunculatæ, c. 1/3 foliorum longit. æquantes. Bracteæ steriles virides, ovatæ acuminatæ, ciliatæ, nervis 5-7 parallelis, fertiles 15 × 8 mm. Bracteolæ ovatæ, acutæ, 16 × 5 mm., nervis parallelis 3 instructæ, puberulæ, virides apice roseæ. Flores pallide rosei extus villoso-puberuli, intus puberuli, limbo glabro badio-rufo. Calycis lobi laterales 2 lanceolati, hyalini, ciliati, 12 × 1,5 mm., posticus ovatus basi angustatus, apice acutus, 23 × 12 mm., puberulus, viridis apice roseus; anticus ovatus, 17 × 10 mm., basi parum angustatus, apice in dentibus 2 acutis, 5 mm. longis divisus, puberulus, viridis, omnes nervis parallelis instructi. Tubus 27 mm. longus, inflexus, basi 4, medio 2, apice 4,5 mm. diam. Labium superum 4 × 3,5 mm., apice emarginatum; inferum usque ad basin in lobis 3 obtusis divisum, lateralibus 4 × 2, medio 4 × 2,5 mm. Filamenta antica in medio tubi affixa, 14 mm. longa cum antheris bilocularibus obtusis 2,5 mm. longis; postica parum profundius affixa, 13 mm. longa, cum antheris unilocularibus, 2 mm. longis, loculo casso minuto. Pollinis granula typica 65 × 50 μ. Discus 1,5, ovarium 3 mm. alta. Stylus 32 mm. longus, glaber. Capsula ignota.

Brasilia in prov. Matto Grosso prope Santa Cruz da Barra in nemoribus solo sicco nec non in ruderalibus collibusque siccis (Lindman n. A 3157, flor. Mart.).

Nahe mit *L. sessilifolia* Pohl verwandt, aber durch die Form und Grösse der Blätter sofort zu unterscheiden.

Aphelandra Blandii Lindau n. sp.

Fruticosa glaberrima (præter bracteolas) ramis teretibus. Folia petiolis 15—20 mm. longis oblonga basi sensim in petiolum angustata, apice longe acuminata, 15 × 4—4,5 cm., margine integro. Spicæ terminales simplices vel ad rami apicem congestæ et axillares et terminales, foliis breviores, breviter pedunculatæ ad pedunculos sæpe pilosæ. Bracteæ ovatæ, acutæ, 8—9 mm. longæ, 4—5 mm. latæ, dorso carinatæ, margine ciliatæ. Bracteolæ lanceolatæ, 8—10 mm. longæ, 1,5—2 mm. latæ, dorso carinatæ et ad carinam pubescentes. Calycis laciniæ 15—16 mm. longæ, lanceolatæ, acutæ, in latitudine parum diversæ, 1,5—3 mm. Tubus 35 cm. longus, rectus, basi 2, apice 5 mm. diam., glaber. Labium superum 23 mm. longum, basi c. 6 mm. latum, dentibus 2 acutis, 10 × 3 mm.; inferum usque ad basin 3-divisum, lobis lateralibus 6 × 1,5 mm., medio 23 × 5 mm. Filamenta c. 35 mm. longa. Antheræ exsertæ, 8 mm. longæ, utrinque acutæ. Pollinis granula non visa. Discus parvus. Ovarium 3 mm. longum. Stylus c. 55 mm. longus. Capsula deest.

Columbia prope Santa Fé de Bogotá (Bland).

Nahe mit *A. Hartwegiana* Nees verwandt, aber durch die zugespitzten Bracteen und Kelchlappen, ferner durch die Behaarung der Bracteolen verschieden. *A. glabrata* Willd. besitzt viel kürzeren Kelch und stark behaarte Aehrenspindel.

Aphelandra impressa Lindau n. sp.

Fruticosa ramis lignosis teretibus, novellis puberulis. Folia petiolis 1—2 cm. longis ovata basi sensim in petiolum decurrentia, apice longe acuminata, c. 12 × 4 cm. in ramis floriferis, subscabra, ad costas pubescentia margine leviter crenata, sub inflorescentia sæpe aggregata. Spicæ terminales simplices vel ternatæ, folia æquantes, laterales breviores, breviter pedunculatæ, puberulæ. Bracteæ imbricatæ, puberulæ, subrhomboideæ, basi substipitatæ, apice longe mucronatæ, margine dentibus longis acutis munitæ, 18 mm. longæ, c. 9 mm. latæ sine dentibus, in margine quoque macula glandulosa impressa notatæ. Bracteolæ lanceolatæ, 8 × 1 mm., puberulæ. Calycis laciniæ c. 9 × 1,5 mm., postica 2,5 mm. lata, omnes puberulæ. Flores purpurei. Tubus 33 mm. longus, subrectus, extus puberulus, basi 1,5, apice 5 mm. diam. Labium superum indivisum, 13 mm. longum, basi 9 mm. latum; inferum fere ad basin 3-divisum, lobis acutis lateralibus 8 × 1,5, medio 11 × 4 mm. Filamenta 33 mm. longa, pilosa. Antheræ 4 mm. longæ, exsertæ. Pollinis granula typica 40—45 × 27 μ. Discus 1 mm., ovarium 2 mm. alta. Stylus 43 mm. longus, exsertus. Capsula deest.

Venezuela in prov. Merida prope san Cristoval, alt. 950 m. (Funck et Schlim n. 1244, flor. Novemb.).

Nahe mit *A. Deppeana* Schlecht. verwandt. Bei dieser Art sind aber die beiden Drüsenflecke an den Bracteen nicht so deutlich, ferner ist die Behaarung von Inflorescenz und Blüte länger, endlich ist die Oberlippe tief zweizähnig.

Orophochilus Lindau nov. gen. **Aphelandrearum.**

Calyx 5 laciniatus. Tubus longus, apice sensim ampliatus, sicut in Geissomeria. Labium superum apice bifidum, breve; inferum 3-lobum, breve. Stamina 4, in $^1/_3$ alt. tubi affixa, unilocularia, loculis non adglutinatis. Pollinis granula Aphelandrearum. Stigma capitatum. — Inflorescentia terminalis, spicata, laxa. Ad basin petiolorum adsunt aculei 2 reflexi stipulas mentientibus.

Eine mit *Geissomeria* nahe verwandte Gattung, die sich von ihr, sowie

von *Aphelandra* durch die an der Basis der Blattstiele befindlichen kurzen Dornen scharf unterscheidet. Diese Dornen sind wohl nichts weiter als die ersten umgebildeten Blätter von verkümmerten Axillarsprossen, wie sie bei den Bignoniaceen nicht selten zu finden sind. Die Blumenkronlippen ähneln mehr denen von Geissomeria, sind aber noch kürzer, während Aphelandra sehr lange Lippen besitzt. Die Oberlippe ist bei der kurz vor der Blüte stehenden Knospe bereits von der Unterlippe abgelöst und wölbt sich wie ein Dach über dieselbe, daher der Nahme (ὀρόφος Dach, χεῖλος Lippe). Der Pollen ist typischer Aphelandrapollen, lang ellipsoidisch mit drei langen Spalten; auf der Oberfläche ist er mit kleinen Höckern versehen.

O. stipulaceus Lindau n. sp.

Fruticosa ramis teretibus glabris. Aculei stipulares 2 mm. longi, reflexi, ad basin petiolorum in ramis sedentes. Folia petiolis 6—8 mm. longis, glabris oblonga basi angustata, apice longe acuminata, 9—12 × 3,5 cm. vel minora, glabra, ad marginem spinis brevissimis 6—8 instructa, membranacea. Spicæ terminales, raro ad basin subramulosæ, folia æquantes, pedunculatæ, laxifloræ, floribus 8—12. Bracteæ lanceolatæ, 8 × 1, bracteolæ 9 × 1 mm., sparse pilosæ. Calycis laciniæ lanceolatæ, 10—11 × 2,5 mm., margine minute pilosæ. Tubus 45 mm. longus, basi 2, apice 7 mm. diam., extus puberulus. Labium superum c. 10 mm. longum, apice dentibus 2 obtusis brevibus; inferum 5 mm. longum, lobis 3 obtusis, brevibus. Filamenta 25 mm. longa, basi puberula. Antheræ 4 mm. longæ. Pollinis granula 75 × 35 μ. Discus brevis. Ovarium 4 mm. longum. Stylus 38 mm. longus. Capsula ignota.

In *Peruvia orientali* prope Tarapoto (Spruce n. 4324).

Ich konnte nur Blüten untersuchen, die kurz vor der vollen Anthese standen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Maasse der Lippen, der Filamente und des Griffels bei voller Blüte etwas grösser sind.

Geissomeria tetragona Lindau n. sp.

Fruticulus ramis teretibus novellis puberulis, adultis glabratis. Folia petiolis 5 mm. longis oblonga basi sensim angustata, angustissime in petiolum decurrentia et acuminata, 12—22 × 3—5,5 cm., superiora multo minora, obtuse desinentia, margine interdum subcrenulata, membranacea, glabra. Spicæ tetragonæ, terminales et in axillis superioribus axillares, regulariter in eadem planitie dispositæ, erectæ, pedunculis 3—4 cm. longis, puberulis, curvatis, rhachi puberula. Flores rubri,

corolla luteo-striata, limbi segmentis atrorubris. Bracteæ lanceolatæ 5 × 2,5, bracteolæ 4 × 1 mm., omnes puberulæ, rubræ. Calicis laciniæ rubræ, margine hyalinæ, 8 × 1,5 mm., postica 8 × 2 mm., glabræ. Tubus 25 mm. longus, basi 3 apice 4 mm. diam., extus puberulus. Labium superum 3 mm. longum, basi 3 mm. latum, dentibus 2 obtusis, 1 mm. longis; inferum lobis lateralibus 3 × 1,5, medio 4 × 2 mm. Filamenta 22 mm. longa, basi pilosa. Antheræ 3 mm. longæ, apice barbatæ et adglutinatæ. Pollinis granula typica 77 × 30—32 μ. Discus 1 mm. altus, sublobatus. Ovarium 2 mm. altum. Stylus 28 mm. longus. Capsula ignota.

Brasilia in prov. Matto-Grosso frequens in silvis primævis « Poaia » dictis prope Santa Cruz da Barra (Lindman n. A. 3167 flor. Mart.); in prov. Rio de Janeiro in monte Corcovado (Comes Raben).

Phlogacanthus publiflorus Lindau n. sp.

Frutex 2 metralis ramis basi lignosis, teretibus, pubescentibus, adultis glabris. Folia petiolis 1—2 cm. longis pubescentibus oblonga basi breviter angustata apice longe acuminata, acutiuscula, 10—16 × 3—6 cm., scabra ad nervos puberula, integra. Inflorescentia paniculata, terminalis, foliis ½-plo breviores, pubescens. Bracteæ 3—4 mm. longæ, filiformes, pubescentes. Flores albi, pedicellati. Calicis lobi lanceolati, 5 × 1 mm., puberuli. Tubus 12 mm. longus, extus intusque pubescens (præsertim alabastrum), basi 4, apice 6 mm. diam. Corollæ lobi subæquales, obtusi, 4 × 4 mm., sed postico minore 3 × 2 mm. Stamina fertiles 2, staminodiis 2 filiformibus, pubescentibus, 2 mm. longis. Filamenta 9 mm. longa, pubescentia, ad basin sensim in membranam pubescentem in latere postico staminodia 2 gerentem et ad tubum adnatam, in latere antico liberam dilatata. Antheræ 3 mm. longæ. Pollinis granula typica, 38 × 27—28 μ. Discus 1 mm. altus. Ovarium 2,5 mm. altum. Stylus 12 mm. longus, parce pilosus. Capsula subtetragona, 35 mm. longa, 4—5 mm. lata, glabra, 12-sperma.

Tonkin, Tu-Phap in silvis montis Bavi (Balansa n. 3478 fl. et fr. Majo).

Mit *P. asperulus* (Wall.) Nees dem Anschein nach am meisten verwandt. Unterschieden ist die Art durch die viel grösseren Blüten und Blätter, die Behaarung der Blüten und die rispigen Blütenstände.

Rhombochlamys Lindau nov. gen. **Andrographidearum.**

Calycis laciniæ 5, æquales. Tubus subcylindricus, ad apicem parum et sensim ampliatus, inflexus. Labium superum 2 dentatum, inferum 3 lobum. Stamina 4, antheris unilocularibus. Pollinis granula iis Asystasiæ

similia. Discus parvus. Stigma capitatum. Capsula vix stipitata, 8 sperma. — Inflorescentiæ spicatæ, bracteis rhomboideis, margine dentatis, bracteolis lanceolatis obtusis.

Von allen übrigen Gattungen der *Andrographideen* durch die vier einfächrigen Antheren scharf getrennt. Während alle übrigen Gattungen in der alten Welt verbreitet sind, ist dies die erste neuweltliche Gattung. Vielleicht dürfte es sich empfehlen, eine besondere Gruppe auf *Rhombachlamys* zu begründen, da sonst bei den *A.* keine solche Bracteen vorhanden sind. Der Pollen ist typischer Daubenpollen, bei dem die kleinen Daubenstücke lancettlich sind. Aeusserlich hat die Gattung mit Aphelandra Aehnlichkeit.

R. rosulata Lindau n. sp.

Herbacea scapo brevissimo, in unico specimine mihi proposito cum innovatione una brevi ad scapi basin orta. Folia subrosulata petiolis 10—15 mm. longis, pubescentibus ovalia basi in petiolum angustata, apice rotundata vel breviter obtuso-acuminata, 5—7 × 2—3 cm., pubescentia, obscure viridia. Inflorescentiæ ad basin scapi axillares longe pedunculatæ, pubescentes, spicatæ. Bracteæ rhomboideæ basi angustatæ, apice acuminatæ, in utroque margine sub apice dentibus 2 acutis munitæ, glanduloso-pubescentes, 9 × 5 mm., nervis 5 parallelis. Bracteolæ lanceolatæ, 6 × 2 mm., apice obtusæ et apice et margine ciliatæ. Flores dilute lilacini. Calycis laciniæ lanceolatæ, 5 × 1 mm., puberulæ. Tubus 12 mm. longus, basi 1,5, apice 3 mm. diam., inflexus. Labium superum 5 mm. longum, dentibus 2 obtusis, 3 × 2,5 mm.; inferum 6 mm. longum, lobis obtusis lateralibus 4 × 4, medio 4 × 6 mm. apice sinuato. Filamenta 6 mm. longa, in medio tubi affixa. Antheræ 2 mm. longæ, apice barbatæ et adglutinatæ. Pollinis granula ellipsoidea 46 × 35—38 μ. Discus parvus. Ovarium 1 mm. altum. Stylus 11 mm. longus. Stigma subcapitatum. Capsula glabra, 6 mm. longa, c. 3 mm. lata, 8-sperma, brevissime stipitata.

Columbia prope Tolima ad Rio de la Plata in locis udis et umbrosis alt. 1300 m. (Lehmann n. 2197 flor. et fruct. Novemb. et Dec.).

Die Bracteen liegen bei den blühenden Aehren ganz dicht an und spreizen sich bei den fruchttragenden wagerecht ab. Die Kelche und Kapseln stehen deshalb bei letzteren ganz frei.

Unter Nr. 2294 hat Lehmann eine Pflanze gesammelt (Tolima in locis udis ad ripam fluminis Timaná alt. 1200 m.), welche ich unbedenklich zu vorstehender Art ziehe.

Hier ist deutlich zu sehen, dass ein kriechender Wurzelstock vorhanden ist, aus dem die einzelnen Stengel hervorsprossen. Lehmann giebt auf dem Zettel an, dass die Stengel bis 15 cm. hoch werden. Obgleich dann an der Basis nur wenige entfernt stehende Blattpaare vorhanden sind, tritt doch an der Stengelspitze wieder die Rosette auf, die axillär die Blütenstände trägt. Die Blätter sind etwas länger und schmaler als bei der Pflanze Nr. 2197, doch erklären sich diese Variationen wohl aus dem Standort. Die Blüten sind fleischfarben.

R. elata Lindau n. sp.

Herbacea caule usque ad 50 cm. alto, raro ramoso, tereti, pubescente. Folia distantia petiolis 12—20 mm. longis, pubescentibus ovalia utrinque angustata, usque ad 12 × 3,5 cm. vel paullo minora, ad costas pilosa, obscure viridia. Spicæ terminales, rarius in axillis superioribus axillares, densæ, foliis $^1/_3$ breviores pedunculo c. 1 cm. longo, pubescente. Bracteæ floriferæ imbricatæ, subrhomboideæ, sed ad margines et apice obtusæ, c. 13 × 8 mm., nervis 3 parallelis, ad marginem dentibus quinis acutis instructæ, glabræ. Bracteolæ lanceolatæ, apice et margine ciliolatæ, 3 × $^3/_4$ mm. Flores flavescentes. Calycis laciniæ lanceolatæ, margine minute ciliolatæ, 6 × 1—1,5 mm. Tubus 12 mm. longus, basi 2 mm. diam., apice ampliatus ad 5 mm. diam. Labium superum 6 mm. longum, dentibus 2 obtusis, 2,5 × 2,5 mm.; inferum 8 mm. longum, lobis obtusis lateralibus 6 × 5, medio 5 × 8 mm., apice subsinuato. Filamenta 8 mm. longa. Antheræ 2 mm. longæ, apice adglutinatæ, barbatæ. Pollinis granula 50 × 35 μ. Discus parvus. Ovarium 2 mm. altum. Stylus 12 mm. longus. Capsula deest.

Columbia in prov. Cauca supra La Vitrera ad Palmira in silvis densis alt. 1600—2000 m. (Lehmann n. 2891 flor. Junio).

Von *R. rosulata* Lindau durch den Wuchs, die Bracteen und die Blütenmaasse verschieden. Der Pollen ist nur schwer als Daubenpollen zu erkennen, da die Einsatzstücke sehr eng an die Rahmenstücke heranreichen und deshalb nur unter günstigen Verhältnissen wahrnehmbar sind. Ich konnte mich aber mit voller Sicherheit davon überzeugen, dass die Art zu der Gattung gehört.

Carlowrightia linearifolia Lindau n. sp.

Rami teretes longitudinaliter striati glabrati, ad apicem versus puberuli pilis glanduligeris interspersis. Folia linearia, sessilia, 20—40 × 1—2 mm., acuta, glabra, ad apicem ramorum minora. Spicæ inter-

ruptæ laxæ, pedunculatæ, rhachi puberula pilis glanduligeris interspersis, floribus solitariis oppositis. Bracteæ lineares, 3 mm. longæ, bracteolæ 2 mm. longæ, omnes glanduloso-puberulæ. Calycis laciniæ lanceolatæ, 3 mm. longæ, puberulæ pilis glanduligeris interspersis. Flores evoluti desunt. Alabastra novella præbent pollinis granula pro genere typica. Capsula 9 mm. longa, usque ad medium in stipitem sterilem contracta, extus puberula, tetrasperma. Semina lentiformia, 3 mm. diam., verruculosa.

Mexico (Pavon in Hb. Barbey-Boissier).

Von allen bisher bekannten Arten durch die linealen Blätter und die kleinen Kapseln verschieden.

Carlowrightia (?) Pringlei Rob. et Greenm. ist eine typische *Siphonoglossa*, wie aus der Form der Corolle und dem Pollen (Spangenpollen) hervorgeht. Die Art hat deshalb zu heissen *Siphonoglossa Pringlei* (Rob. et Greenm.) Lindau.

Anisacanthus Malmei Lindau n. sp.

Frutex sat altus, c. 2 metralis ramis tenuibus sæpe sarmentosis, teretibus cortice lævi, novellis longitudinaliter striatis, minute pilosis. Folia petiolis 3—4 mm. longis pilosis ovata basi angustata, apice longe acuminata, acutiuscula, maxime 7 × 2—3 cm. vel parum minora, ad costas puberula, cystolithis vix conspicuis, margine integro. Spicæ terminales et in superioribus axillis axillares, maxime ad apicem paniculiformiter congestæ, folia subæquantes, secundifloræ, bractea altera sterili, rhachi puberula. Bracteæ 2 mm. longæ, bracteolæ 1,5 mm. longæ, omnes puberulæ. Calycis lobi puberuli lanceolati, 2 mm. longi, 1 mm. lati, in tubum 3 mm. longum extus puberulum connati. Flores purpurei. Tubus 23 mm. longus, ad apicem suboblique ampliatus, basi 2,5, apice 8 mm. diam., extus et intus puberulo. Labium superum 14 mm. longum, erectum, apice subbidentatum; inferum 15 mm. longum, lobis lateralibus suboblique acuminatis, 13 × 3 mm., medio acuminato 12 × 4 mm. Filamenta 26 mm. longa, exserta, pilosa. Antherarum loculi subæquialte affixi, obtusi, 3,5 mm. longi. Pollinis granula typica 45—50 × 42—45 μ. Discus ½ mm. altum. Ovarium apice pilosum, 2 mm. altum. Stylus pilosus, 50 mm. altus. Capsula 20 mm. longa, 3 mm. lata, extus puberula, usque ad medium in stipitem sterilem compressa, apice acuta. Jaculatores 3 mm. longi. Semina 4, lentiformia, c. 5 mm. diam., glabra.

Paraguay ad coloniam Risso prope Rio Apa in silvis minus densis,

locis siccis (Malme n. 1075 c. flor. et fruct. Octob.; Lindman n. A 2123 b); ad Itapucú-mí in silvula sicca monticuli calcarei ad ripam fluvii (Lindman n. A. 2123 flor. Sept.).

Von *A. ruber* Lindau durch die lockeren, nicht zusammengezogenen Blütenstände, von *A. brasiliensis* Lindau durch die grösseren Blüten sofort zu unterscheiden.

Anisacanthus Pohlii Lindau n. sp.

Fruticosa ramulis novellis patenti-pubescentibus; folia petiolis 3—4 mm. longis oblonga basi subrotundato-angustata, apice longe acuminata, 4—7 × 1,5—2 cm., utrinque pilosa (præsertim ad nervos), cystolithis lineolata; spicæ terminales foliis brevioribus pubescentibus, laxifloris, floribus in axillis bractearum alternantibus; bracteæ lanceolatæ 7 × 1 mm., pubescentes, bracteolæ 0; calycis lobi basi ad 3 mm. connati, 5 × 1,5 mm., acuti, puberuli; tubus sensim ampliatus, 26 mm. longus, basi 2, apice 7 mm. diametro, extus pilosus, labium superum 11 mm. longum, basi 4 mm. latum, apice breviter 2-dentatum, lab. inferum 10 mm. longum, lobis lateralibus 5 × 3, medio 5 × 4 mm.; filamenta 16 mm. longa, antheræ 4 mm. longæ; pollinis granula typica, 60—62 × 48—50 μ. Discus 1 mm., ovarinm 2 mm. alta; stylus 38—40 mm. longus; capsula ignota.

In *Brasilia* loco non indicato (Pohl n. 1905).

Von den übrigen Arten der Gattung durch die Aehren abweichend, bei denen in den alternierenden Achseln der Bracteen die Blüten stehen. Ob die Unterschiede, die in dieser fast zweizeiligen Anordnung der Blüten und in dem Fehler der Bracteolen liegen, zur Abtrennung einer neuen Gattung ausreichen, muss reichlicheres Material zeigen.

Psilanthele Lindau nov. gen. **Graptophyllearum.**

Calyx 5 lobus, parvus. Flores parvi, bilabiati, labio supero breviter bidentato, infra 3 lobo. Stamina 2 filamentis brevibus. Antheræ loculis 2, basi subacutis. Pollinis granula pro tribu typica. Discus parvus. Stigma subcapitatum. Capsula immatura stipitata. — Inflorescentiæ paniculatæ, in ramulis lateralibus terminales, laxæ, paucifloræ. Bracteæ minutæ.

Die neue Gattung gehört in den Kreis von *Carlowrightia, Anisacanthus* und *Harpochilus*. Alle drei haben viel grössere Blüten und ährenförmige Blütenstände. Ihre Antheren besitzen durchgängig viel längere, hervorragende Filamente, während der Pollen genau derselbe, aber grösser ist (Rahmenpollen). Sehr charakteristisch sind die Blütenstände der neuen

Gattung. Die kurzen Seitentriebe schliessen mit einer zartstieligen Rispe ab. Diese gleicht äusserlich einer Traube, indem von der Mittelaxe häufig nur einzelne Blütenstiele abgehen; andere Stiele dagegen verzweigen sich noch einmal dichasial. Da nur 3—4 solcher Blütenpaare resp. Blütenstiele an jeder Rispe vorhanden sind, so besitzt sie höchstens 10—20 Blüten. Die Pflanze gewinnt durch diesen Aufbau etwas fremdartiges, das nicht an Acanthaceen erinnert.

P. Eggersii Lindau n. sp.

Frutex $^3/_4$— 2 m. altus, ramis teretibus, sed lineis 4 elevatis subtetragonis, cortice lævi, pallide griseo-brunneo. Folia petiolis 3—5 mm. longis, gracillimis puberulis oblonga utrinque sensim angustata, ad ramos circa 40 × 12 mm., in ramulis axillaribus minora, glabra vel hic et illic pilis adspersa vel ad marginem ciliis instructa, cystolithis striolata, tenuia. Paniculæ racemiformes, 10—20-floræ, breviter pedunculatæ, foliis breviores, glabræ. Bracteæ minutæ. Flores azurei. Calycis lobi 1,5 mm. longi, acuti, minutissime pilosi. Tubus 2,5 mm. longus, 1 mm. diam. Labium superum 2 mm. longum, apice leviter emarginatum; inferum 2 mm. longum, lobis lateralibus 1 × 1, medio 1,5 × 1 mm. obtusis. Filamenta in parte tubi superiore affixa, $^3/_4$ mm. longa. Antheræ 1 mm. longæ. Pollinis granula 30—34 × 27 μ. Ovarium $^3/_4$ mm. altum. Stylus 2,5 mm. longus. Capsula immatura glabra, usque ad medium steriliter stipitata, 4-sperma.

Ecuador in prov. Manabi prope Hacienda El Recreo (Eggers n. 15129 flor. et fruct. Aug. et Sept.).

Pseuderanthemum (?) leptorhachis Lindau n. sp.

Herba usque ad 80 cm. alta caule subtetragono pubescente mox glabro. Folia breviter petiolata ovata basi sensim angustata ad petiolum rotundatim vel subauriculatim desinentia, apice acuminata, acutiuscula, usque ad 20 × 9 cm. vel sæpe fere duplo minora, subtus ad costas pubescentia tum glabrata, utrinque cystolithis striolata, margine integro. Spicæ terminales cum pedunculo c. 10 cm. longo folia longitudine superantes, rhachi pedunculoque puberulis, floribus fasciculatim oppositis pedicellis 1—2 mm. longis. Bracteæ 1,5 mm. longæ, minute puberulæ. Flores rosei. Calycis lobi 3 mm. longi, lanceolati, minute puberuli. Tubus c. 11 mm. longus, c. 1,5 mm. diam., extus puberulus. Labium superum 6 mm. longum, lobis 2 obtusis, 4 × 2 mm. metientibus; inferum fere ad basin 3 lobum, lobis 6 × 2,5 mm. obtusis. Stamina 2 inclusa, filamentis

1 mm. longis, antheris 1,25 mm. longis, basi acutis. Pollinis granula subglobosa, 45—50 μ. diam. Staminodia 2 postica, ½ mm. longa. Discus parvus. Ovarium 1,5 mm. longum. Stylus 7 mm. longus, pilosus, stigmate bifido. Capsula glabra, 18 mm. longa, 4 mm. in parte superiore lata, stipite sterili, compresso, c. 10 mm. longo, tetrasperma.

In *Brasilia septentrionali,* prope Tavalo (Spruce n. 4839 flor. Maj.).

Venezuela in prov. Manabi in silva Zapallo (Eggers n. 15025 flor. et fruct. Sept.).

Ist *P. albiflorum* (Hook.) Radlkf. sehr nahestehend, unterscheidet sich aber durch die schlankeren Blütenstände, die Blütenfarbe, kleinere Kapseln etc. — Eigentümlich ist hier der Pollen. Derselbe ist in den meisten Fällen typischer Rahmenpollen, doch finden sich Körner, bei denen die Rahmen mit den Einsatzstücken an den Polen durch schmale Brücken zusammenhängen. Bis darüber weiteres bei anderen Arten bekannt wird, stelle ich die Art zu *Pseuderanthemum*, andernfalls würde sie ein neues Genus der Asystasieen bilden.

Dicliptera Sumichrasti Lindau n. sp.

Fruticulosa ramis sexangularibus glabris vel sparse pilosis. Folia petiolis 1—4 cm. longis puberulis ovata basi angustata apice longe acuminata, 12 × 7 cm. sed ad ramulos laterales dimidio minora, ad costas puberula, cystolithis striolata. Inflorescentiæ cymosæ e paniculis axillaribus congestis, ad apicem ramorum thyrsum densissimum continuum formantibus compositæ, rhachi hispidulo-pilosa. Bracteæ subspathulatæ, apice mucronulatæ, subreflexæ, interiores sublanceolatæ, varia magnitudine, 10 × 1,75 vel 7 × 1,5 vel 5 × 1 vel 4 × 1 vel minores, puberulæ. Calycis laciniæ 3 × 0,5 mm., puberulæ. Tubus 8 mm. longus, vix ampliatus, 1,5 mm. diam., extus puberulus. Labium superum apice subemarginatum, 9 × 3 mm., inferum 9 × 3 mm. apice brevissime 3 lobus. Filamenta 7 mm. longa, exserta, pilosa. Antherarum loculi fere superpositi, obtusi, 1 mm. longi. Pollinis granula typica, 45—50 × 35 μ. Discus 0,75 mm. altus. Ovarium 1 mm. altum. Stylus 15 mm. longus, pilosus. Capsula ignota.

Mexico prope Vera Cruz (Sumichrast n. 1898).

Am nächsten der *D. æquatoriensis* Lindau stehend, aber durch die grösseren Blätter und die stumpflichen nur mit aufgesetzter Stachelspitze versehenen Bracteen verschieden. — Der endständige, dichte, kanonenwischerähnliche Blütenstand ist aus axillären, dichasial aufgebauten, sehr verkürzten Blütenständen zusammengesetzt; nach unten werden mit dem

Grösserwerden der Knoten die Achseln von einander entfernt und der Blütenstand wird dadurch locker und unterbrochen.

Megaskepasma Lindau nov. gen. **Porphyrocominarum.**

Calycis laciniæ 5, æquales. Flores eis Beloperones similes, labio supero breviter bifido, infero 3 dentato. Stamina 2 antheris bilocularibus. Pollinis granula globosa verrucis annuliformibus munita poris nullis. Discus annularis. Stigma capitatum, subdivisum. — Inflorescentiæ spicatæ, terminali-aggregatæ, bracteis bracteolisque magnis, coloratis.

Auf den ersten Blick einer *Aphelandra* sehr ähnlich, unterscheidet sich die neue Gattung von ihr durch die 2 fächrigen Antheren. Von *Beloperone*, mit der sie in der Organisation sonst übereinstimmt, ist sie durch den sehr charakteristischen Pollen verschieden. Die Körner sind kugelig und auf ihrer ganzen Oberfläche mit ringförmigen Warzen bedeckt, die in der Mitte vertieft, an den Seitenwänden fein punktiert sind. Am nächsten ist die Gattung mit *Rhacodiscus* verwandt, von der sie sich durch den Blütenstand und den Pollen leicht unterscheiden lässt. — Die Knospenlage ist imbricat.

M. erythrochlamys Lindau, n. sp.

Fruticosa ramis teretibus breviter puberulis. Folia petiolis 12—15 mm. longis, puberulis ovata utrinque acuminata, usque ad 16 × 9 cm. vel paullo minora, ad costas puberula nervis lateralibus 12—13, nervulis regulariter reticulatis. Inflorescentiæ spicatæ terminales et ad apicem rami axillares binæ, pedunculatæ rhachique puberulæ. Bracteæ purpureæ, ovatæ basi angustatæ, apice breviter mucronulatæ, 44 × 17 mm., puberulæ. Bracteolæ ovato-lanceolatæ, subfalciformes acutæ, puberulæ, 36 × 8 mm. Flores albi. Calycis laciniæ lanceolatæ, coriaceæ, 15 × 3 mm., glanduloso-puberulæ. Tubus 22 mm. longus, c. 3 mm. diam., erectus. Labium superum 36 mm. longum, basi c. 5 mm. latum, apice brevissime bifidum, extus pubescens; inferum 32 mm. longum, in medio 9 mm. latum, dentibus 3 obtusis, 7 × 3 mm. Filamenta fere ad basin tubi affixa, 46 mm. longa, exserta. Antherarum loculi parum inæquialte affixa (infero 5, supero 4,5 mm. longo), basi mucronulati. Pollinis granula c. 75 μ diam. Discus 1 mm., ovarium 2 mm. alta. Stylus 55 mm. longus. Stigma capitatum. Capsula deest.

Venezuela in prov. Merida alt. 1600 m. (Funck et Schlim n. 1171 flor. Septemb.).

Rhacodiscus Lindau nov. gen. **Porphyrocominarum.**

Calyx 5-partitus. Corolla ei Jacobiniæ vel Beloperones similis, sed labium superum indivisum. Stamina 2 filamentis ad $^2/_3$ alt. tubi affixis. Antherarum loculi inæquialte affixi, basi mucronulati, loculo inferiore paullo minore. Pollinis granula ellipsoidea, aculeata, poris 2 æquatorialibus. Discus lobatus. — Inflorescentiæ paniculatæ.

Das neue Genus ist auf die nachstehend beschriebene Art und auf *Rhytiglossa acuminatissima* Miq. und *R. lucida* Nees begründet. Der äussere Habitus ist ganz der einer *Beloperone*, mit der auch die Form der Antheren übereinstimmt. Der Pollen dagegen ist abweichend. Während *Beloperone* zu jeder Seite eines Porus 2—3 Reihen deutlicher Knötchen besitzt, ist der Pollen von *Rhacodiscus* gleichmässig bestachelt. Die Gattung gehört in die Abteilung der *Porphyrocominæ*. Es kann nun nicht geleugnet werden, dass diese Abteilung mit der der *Justiciæ* viele Beziehungen hat, so z. B. die Gattung *Poikilacanthus* mit *Justicia*. Habituel sind beide Abteilungen überhaupt nicht zu trennen, sondern es bedarf in jedem Falle einer sorgfältigen Untersuchung, um die Stellung einer Art festzulegen. Solange indessen nicht andere Merkmale als das bisher bei meinen Untersuchungen nie versagende der Pollenform ausfindig gemacht werden, sind wir genötigt, uns an die mikroskopische Beschaffenheit des Pollens zu halten. Mag auch manchem Systematiker, der den Gebrauch des Mikroskops bei der Phanerogamensystematik perhorresciert, dies Merkmal minderwertig erscheinen, so ändert dies doch an der Thatsache nichts, dass wir nur so imstande sind, scharfe Unterschiede zwischen den einzelnen Gattungen aufzustellen.

R. Lindmani Lindau n. sp.

Fruticosa ramis subtetragonis, adultis lineis 2 vel novellis totis pubescentibus. Folia petiolis 8—12 mm. longis pubescentibus ovata, basi rotundata vel vix acuminata, basi in longum acumen producta, 16 × 8 cm. vel superiora minora, subscabra, ad costas præsertim novella pubescentia, cystolithis conspicuis. Inflorescentia longe pedunculata, terminalis interrupta, ex inflorescentiis partialibus axillaribus foliis multo brevioribus spiciformibus formata, foliis ad inflorescentiam mox deciduis. Bracteæ bracteolæque filiformes, c. 3 mm. longæ, puberulæ. Flores purpurei. Calycis laciniæ lanceolatæ, 13 × 1,5 mm., puberulæ. Tubus subrectus, 25—30 mm. longus, basi 3, apice 7 mm. diam., extus sparse pilosus. Labium superum indivisum, 20—25 mm. longum, basi c. 12 mm. latum, sensim acuminatum; inferum c. 25 mm. longum, 5 mm. latum, apice

brevissime 3-dentatum. Filamenta 20 mm. longa, exserta. Antherarum loculi 2,5 resp. 2 mm. longi. Pollinis granula 58—62 long. et 30—35 μ. crass. Discus 1 mm. altus cum lobis (sæpissime 2) 1 mm. longis. Ovarium 2 mm. longum. Stylus pilosus, 50 mm. longus. Stigma indivisum. Capsula deest.

Brasilia in civ. Matto Grosso in Serra do Itapirapuan ad Affonso ad marginem silvæ in udis (Lindman n. A 3509 flor. Majo).

R. acuminatissimus (Miq.) Lindau hat viel längere, an der Basis verschmälerte Blätter und grössere Blüten. Während bei dieser Art die Inflorescenz eine dichte, terminale Rispe darstellt, deren einzelne Zweige ziemlich lang sind, besitzt *R. Lindmani* lang ausgezogene Inflorescenzen, welche lange internodiale Unterbrechungen zeigen ; auch sind hier die einzelnen Teilinflorescenzen, welche zu mehreren in der Achsel abgefallener Hochblätter stehen, viel kürzer und dichter. Der Pollen von *R. acuminatissimus* ist dem der neuen Art absolut gleich, nur sind die Dimensionen verschieden, 88—95 × 38—45 μ. Bei *R. lucidus* (Andr.) Lindau ist der Pollen bedeutend kleiner, nur 58—65 × 35—38 μ.

Habracanthus cyaneus Lindau n. sp.

Fruticosa ramis novellis pubescentibus, tum in lineis 2 longitudinalibus pilosis, adultis teretibus glabris. Folia petiolis 5—15 mm. longis pubescentibus ovata basi in petiolum angustata, apice in acumen longum producta, usque ad 8 × 2 cm., sæpissime minora, sparse pilosa, cystolithis conspicuis. Panicula laxa, pedunculis pedicellisque longis, pubescentibus. Bracteæ filiformes, 3—5 mm. long. Flores pedicellati, cyanei. Calycis laciniæ 8 × 1 mm., ad fructum c. 12 mm. longæ, pubescentes. Tubus 9 mm. longus, antice ventricosus, medio 5, apice 4 mm. diam., extus pilosus. Labium superum indivisum, obtusum, 4 × 2 mm.; inferum 5 mm. longum, in medio 5 mm. latum, dentibus 3, lateralibus 1,5 × 1,5 mm., medio 2 × 2 mm. Filamenta fere ad basin tubi affixa, 12 mm. longa. Antheræ 3 mm. longæ, parum exsertæ. Pollinis granula typica 58 μ diam., 50—55 μ crass. Discus $^3/_4$, ovarium 2, stylus 15 mm. longa. Capsula c. 14 mm. longa, 3 mm. lata, glabra, stipite 5 mm. longo, seminibus 4.

Nova Granata in prov. Ocaña alt. 2700-3300 m. in « Paramos » (Schlim n. 381 flor. Janu.).

Von *H. hæmatodes* Nees durch die kleineren Blätter, die Behaarung und die fast regelmässig dichasial aufgebaute Rispe scharf unterschieden.

Habracanthus diversicolor Lindau n. sp.

Fruticosa ramis novellis teretibus pubescentibus. Folia petiolis 1,5—2,5 cm. longis ovata basi ex ovato sensim in petiolum attenuata, apice longe producta, usque ad 20 × 8,5 cm. vel minora, subpubescentia, cystolithis striolata. Panicula terminalis, pyramidata, c. 30 cm. longa, pedunculata, ramulis lateralibus subdichotomis vel cincinniformibus, in toto glanduloso-pubescens. Bracteæ filiformes, breves. Flores breviter pedicellati, erecti, purpurei vel flavi. Calycis laciniæ 6 × 1 mm., glanduloso-pubescentes, ad fructum usque ad 12 mm. long. Tubus 15 mm. longus, postice subventricosus, basi 3, in medio 6, apice 4 mm. diam. Labium superum 3,5 × 1,5 mm., indivisum, margine ciliatum; inferum e dentibus 3 obtusis formatum, lateralibus 1,5 × 2, medio 1,5 × 1,5 mm. Filamenta ad basin tubi affixa, lata, 28 mm. longa. Antheræ 4 mm. longæ, Pollinis granula typica, subglobosa 58 μ diam. Discus 1, ovarium 3, stylus 30 mm. longa. Capsula 14 mm. longa, 3 mm. lata, glabra, stipite 5 mm. longo, seminibus 4.

Venezuela in prov. Truxillo ad Agua Oleispo alt. 2300 m. (Funck et Schlim n. 791 flor. Aug.).

Nova Granata in prov. Ocaña in silvis alt. 2700 m. (Schlim n. 458 flor. Febr.); in prov. Pamplona ad La Baja alt. 3000 m. (Funck et Schlim n. 1309 flor. Dec.).

Am nächsten mit *H. pyramidalis* Lindau verwandt. Bei dieser Art sind aber die Blüten kleiner, nicht bauchig erweitert und weiss. Auch die Behaarung der Inflorescenz ist eine andere.

Habracanthus macrochilus Lindau n. sp.

Fruticosa ramis novellis teretibus pubescentibus. Folia petiolis tenuibus pubescentibus 5—7 mm. longis oblonga basi attenuata, apice sensim producta, 4—7 × 2—3 cm. vel minora, pubescentia, cystolithis striolata. Paniculæ vel terminales foliis longiores vel breviores axillares seu in ramulis lateralibus terminales, subdichotomæ, laterales maximæ paucifloræ laxæ, terminales densæ, in toto glanduloso-pubescentes. Flores purpurei. Calycis laciniæ inæquilongæ 12 × 1 mm., ad fructum 18—19 × 1,5, glanduloso-pubescentes. Tubus 14 mm. longus, basi 2, apice 3 mm. diam. Labium superum 28 mm. longum, basi 4 mm. latum, apice subobtusum, angustum; inferum 28 mm. longum, in medio 10 mm., apice 4 mm. latum, dentibus tribus, 1,5 mm. longis, obtusis. Filamenta ad apicem tubi affixa, longe exserta, 35 mm. longa. Antheræ 3,5 mm. longæ. Pollinis granula 65 μ diam., 35—40 μ crass., typica. Discus parvus. Ova-

rium 2 mm. altum. Stylus 50 mm. longus, exsertus. Capsula 14 mm. longa, 3 mm. lata, glabra, stipite 5 mm. longo, seminibus 4.

Nova Granata in prov. Ocaña in silvis alt. 2700 m. (Schlim n. 429 flor. Janu.).

Von den bisher bekannten Arten durch die grossen Lippen und die langen Kelchzähne, welche den Blütenstand wie grob behaart aussehen lassen, sehr charakteristisch verschieden.

Stenostephanus puberulus Lindau n. sp.

Frutex ramis subtetragonis, glabris. Folia magnitudine longe diversa. Petioli vel 5 vel 1 cm. longi, glabri. Folia 20 × 10 cm. vel 10 × 3 cm., ovata, basi in petiolum sensim angustata, apice longe acuminata, glabra, cystolithis conspicuis. Inflorescentiæ paniculatæ, ad apicem ramorum thyrsum formantes, puberulæ. Bracteæ bracteolæque filiformes, 2—4 mm. longæ. Flores pedicellati, aurantiaci vel rosei. Calycis laciniæ lanceolatæ, c. 12 × 1,5 mm., extus cano-pubescentes. Tubus 13 mm. longus extus pilosus, basi ad longitudinem 3 mm. c. 3 mm. diam., tum subito antice in ventrem 10 mm. longum, supra basin 7,5 mm. diam., apice ad 5 mm. contractum ampliatus. Labium superum indivisum, linguiforme, 6 × 2 mm.; inferum 3 lobum, lobis 5 × 3,5 mm. Filamenta ad basin tubi affixa, exserta, 12 mm. longa. Antheræ uniloculares, 4 mm. longæ. Pollinis granula typica, c. 60 μ diam. Discus 1, ovarium 3,5, stylus 25 mm. longa. Capsula ignota.

Nova Granata in prov. Pamplona prope la Baja alt. 2800 m. (Funck et Schlim n. 1309 flor. Janu.); in prov. Ocaña alt. 1700—1900 mm. in silvis (Schlim n. 1094 flor. Majo).

Von den beiden bisher bekannten Arten der Gattung total verschieden. Die beiden Exemplare sind durch die Grösse der Blätter verschieden.

Cylindrosolenium Lindau nov. gen. **Isoglossinarum.**

Calyx 5-lobus. Tubus cylindricus, non ampliatus, rectus. Labium superum linguiforme, indivisum; inferum usque ad basin in lobos tres linguiformes divisum. Stamina 2, ad apicem tubi inserta, antheris unilocularibus. Pollinis granula typica *Isoglossinarum*. Discus parvus. Stigma subindivisum. — Inflorescentiæ terminales thyrsoideæ, laxæ, floribus fasciculatis oppositis. Bracteolæ parvæ.

Mit *Stenostephanus* am nächsten verwandt. Die Blütenstände sind aber lockerer und wenigerblütig. Während bei *Stenostephanus* der Tubus sich

nach oben in einen weiten, schief bauchigen Schlund erweitert und die Corollenzipfel kurz und fast halbrund sind, ist bei der neuen Gattung der Tubus cylindrisch und die Lappen zungenförmig. Der Pollen ist typischer Gürtelpollen.

Die amerikanischen Gattungen der Gruppe unterscheiden sich nur durch den Blütenstand und die Form der Blüten. Diese Merkmale sind aber trotz ihrer scheinbaren Geringfügigkeit sehr konstant und sind vollständig ausreichend zur Trennung der Genera.

C. Sprucei Lindau n. sp.

Suffrutex (?) ramis subtetragonis glabris vel lineatim puberulis. Folia petiolis c. 5 mm. longis oblonga basi sensim cuneatim angustata et ad petiolum rotundatim desinentia, apice longe acuminata, acutiuscula, 13—27 × 4,5—8,5 cm., interdum minora, glabra, membranacea, cystolithis striolata, margine integro vel subcrenatulo. Inflorescentiæ terminales, pedunculatæ, interrupte laxæ, folia mediocria æquantes, floribus fasciculatim oppositis, rhachi puberula. Bracteæ filiformes, 3 mm. longæ. Bracteolæ parum minores. Alabastra cylindrica, acuta. Calycis lobi lanceolati, 3 mm. longi, puberuli. Tubus 8 mm. longus, 1 mm. usque ad apicem diam. Labium superum indivisum, linguiforme, 7 × 1,5 mm.; inferum usque ad basin in lobis 3 linguiformibus, 7 × 1 mm. met. divisum. Filamenta 4 mm. longa, exserta. Antheræ uniloculares, 2 mm. longæ. Pollinis granula 35—40 μ diam. Discus 1 mm. altum. Ovarium 1,5 mm. altum. Stylus 15 mm. longus, pilosus, exsertus. Capsula ignota.

In *Peruvia orientali* prope Tarapoto (Spruce n. 4371).

Justicia (Monechma) Balansæ Lindau n. sp.

Herbacea caule tereti, cystolithis striolato, radicante, ramulis tenuibus subtetragonis puberulis. Folia petiolis tenuibus, puberulis, 2—3 mm. longis ovata, e rotundato subangustata, apice vix acuminata, obtusiuscula, c. 2 × 1 cm. vel minora, ad basin pilosiuscula, cystolithis striolata. Spicæ terminales, subsecundæ, bractea sterili altius inserta. Bracteæ imbricatæ, ovatæ, apice acuminatæ mucronulatæ, 8 × 4—5 mm. ciliatæ nervis subparallelis apice subreticulatis. Bracteolæ lanceolatæ, 6 × 1 mm., ciliatæ. Calycis lobi lanceolatæ, 5 × 1 mm. puberulæ. Flores albi roseovenosi. Tubus 6 mm. longus, basi 1,5, apice 2,5 mm. diam., extus puberulus. Labium superum 2,5 mm longum, basi 3 mm. latum, apice subbidentatum; inferum 3,5 mm. longum, in medio 2 mm. latum, palato ruguloso, lobis 3 obtusis, 1 mm. longis. Filamenta 1,5 mm. longa. Anthe-

rarum loculi subsuperpositi, 1 mm. longi, basi calcarati. Pollinis granula typica, subglobosa, c. 25 μ diam. Discus brevissimus. Ovarium 1 mm. altum Stylus 5 mm. longus, pilosus. Capsula ignota.

Tonkin, Tu-Phap in silvis humidis (Balansa n. 3471 flor. Febr. et Mart.).

Mit *Justicia tranquebariensis* L. f. am nächsten verwandt, aber durch die kleineren Blätter, die dichteren Aehren mit den stachelspitzigen Bracteen und die Behaarung sofort zu unterscheiden.

Justicia (Amphiscopia) Regnellii Lindau n. sp.

Fruticulosa caulibus erectis spithameis vel ad 50 cm. elongatis, patenti-pubescentibus, teretibus, sæpissime simplicibus. Folia petiolis brevissimis oblongo-lanceolata, apice obtusa, usque ad 40 × 5 mm., ad laminam sparse pilosa, margine ciliato-hirsuta, cystolithis vix sub lente conspicuis. Spicæ terminales, interruptæ, floribus oppositis, sessilibus. Bracteæ 6 × 1, bracteolæ 5 × 1 mm., obtusæ, glanduloso-pubescentes. Flores rosei. Calycis laciniæ 7 × 1 mm., subobtusæ, glanduloso-pubescentes. Tubus 9 mm. longus, basi 2, apice 3 mm. diam., extus puberulus. Corolla bilabiata, labio infero 3 lobo, lobis?, palato rugoso. Filamenta 4 mm. longa, pilosa. Antherarum loculi superpositi, superus 1,5 mm. longus, basi acutus, inferus 2 mm. longus, basi calcaratus. Pollinis granula typica, 45 × 23—26 μ. Discus ½ mm., ovarium glabrum 2,5 mm. alta. Stylus pilosus, 11 mm. longus. Capsula 20 mm. longa, 4 mm. lata, puberula, usque ad medium compressa in stipitem sterilem. Semina 2, lentiformia 3 mm. diam.

Brasilia in prov. Minas Geræs inter Uberava et Badajós (Regnell III n. 955 fl. et fr. Sept.).

Gehört in die Gruppe der argentinischen Arten (*J. Lorentziana* Lindau, *J. pauciflora* Griseb. etc.), unterscheidet sich aber von allen durch die Behaarung.

Justicia (Leptostachya) Physogaster Lindau, n. sp.

Herbacea caule tetragono glabro. Folia petiolis usque ad 1 cm. longis, pubescentibus oblonga basi sensim in petiolum angustata, apice longe acuminata, usque ad 20 × 6 cm. vel minora, subtus pubescens supra glabrata. Spicæ axillares, erectæ, folia æquantes, ramosæ vel subverticillariter ramosæ, pedunculis longis rhachique gracilibus pubescentibus, floribus distantibus, secundifloris, bractea opposita sterili. Bracteæ 1 mm. longæ, bracteolæ ¾ mm. longæ, acutæ, puberulæ. Flores flavi cum

punctis pallide violaceis. Calycis lobi 5, puberuli, 2 mm. longi. Tubus 4 mm. longus, basi 1,5 mm. diam., antice in ventrem 6 mm. diam. met. inflatus. Labium superum 5 mm. longum, basi 4 mm. latum, apice brevissime bidenticulato; inferum 4 mm. longum, in medio 5 mm. latum, lobis 3 obtusis, 1,5 × 1,5 mm. Filamenta 3 mm. longa. Antherarum loculi superpositi, superus 1 mm. longus, inferus 1,5 mm. longus basi calcaratus. Pollinis granula typica, sed cum 3 poris, 38 × 25 μ. Discus ½, ovarium 1 mm. alta. Stylus 5 mm. longus. Capsula gracilis, 11 mm. longa, puberula, stipite 5 mm. longo, 4 sperma.

Brasilia in prov. Bahia prope St. Anna (Herb. Barb.-Boiss. collect. ignoto fl. Apr.).

Aehnelt der *J. elegans* Pohl (DC. Prodr. XI, 382) sehr, unterscheidet sich aber durch den 5zipfeligen, viel kleineren Kelch, die kahlen Blüten und die längeren Blätter sehr leicht.

Justicia (Dianthera) patenti-ciliata Lindau n. sp.

Fruticulosa caulibus erectis, maxime simplicibus, usque ad 0,5 cm. altis, tetragonis, patenter hirsuto-pilosis. Folia petiolis c. 5 mm. longis, pilosis ovata basi rotundata vel subcordata, apice acuminata obtusa, usque ad 4 × 3 cm., utrinque pilis albidis patentibus obtecta, cystolithis sub lente conspicuis. Spicæ terminales, folia subæquantes, floriferæ densæ, fructiferæ laxiusculæ, hirsuto-pilosæ. Bracteæ lanceolatæ, 13 × 2 mm., bracteolæ 10 × 1 mm., omnes ad marginem et ad costam mediam patenti-ciliatæ. Flores purpurei. Calycis lobi 4 lanceolati 14 × 1 mm., ut bracteolæ ciliati. Tubus glaber, 12 mm. longus, basi 3, apice 4 mm. diam. Labium superum 8 mm. longum, basi 8 mm. latum, apice dentibus duobus 1,5 × 1 mm.; inferum 10 mm. longum, palato rugoso, lobis obtusis lateralibus 5 × 5, medio 6 × 5 mm. Filamenta 5 mm. longa. Antherarum loculi obtusi, superpositi, 1,5 mm. longi. Pollinis granula typica 42—46 × 30 μ. Discus 1 mm., ovarium 2 mm. altum. Stylus 15 mm. longus. Capsula 12 mm. longa, 3 mm. lata, stipitata, 4 sperma.

Mexico, Chiapas (Ghiesbreght n. 684), Orizaba (Botteri n. 609 fl. et fr. Sept.), in valle mexicana (Bourgeau n. 2901 flor. Aug.).

Am ehesten scheint mir die Pflanze mit *Rhytiglossa breviflora* Nees verwandt, ist aber durch die Behaarung von ihr, sowie von den übrigen mexicanischen Arten total verschieden.

Justicia (Dianthera) filibracteolata Lindau n. sp.

Fruticulosa caule ramoso usque ad 1 m. alto, multiangulari, novello

pubescente tum lineatim pubescente vel glabro. Folia petiolis usque ad 1 cm. longis, pubescentibus lanceolata utrinque sensim acuminata, usque ad 10 × 2 cm., flavo-viridia, subglabra. Panicula terminalis, densiflora, contracta e paniculis paucifloris axillaribus erectis composita, foliis parum brevior, rhachi pubescente. Bracteolæ filiformes 4 mm. longæ. Flores kermesini. Calycis laciniæ 5 lanceolatæ, 9 × 1,5 mm., puberulæ. Tubus 6 mm. longus, glaber, basi 3, apice c. 5 mm. diam. Labium superum 10 mm. longum, basi 5 mm. latum, apice obtusum, indivisum; inferum 10 mm. longum, in medio 9 mm. latum, palato rugoso, lobis obtusis, lateralibus 1,5 × 1,5 mm., medio 1,5 × 3 mm. Filamenta 9 mm. longa. Antherarum loculi superpositi, obtusi, infero 2, supero 1,5 mm. longo. Pollinis granula typica 27—30 × 20—25 μ. Discus 1 mm., ovarium 1,5 mm. alta. Stylus 15 mm. longus, sparse pilosus. Capsula ignota.

Columbia in civit. Antioquia ad Rio Guacaica prope Manizales alt. 1800 mm. (Lehmann n. 3094 flor. Sept.).

Var. **pubescens** Lindau differt foliis pubescentibus, bracteolis calycisque laciniis pilosioribus et floribus violaceis.

Nova Granata in prov. Ocaña prope Ocaña alt. 3500 m. (Schlim n. 196 flor. Oct.).

Am nächsten ist *J. angustifolia* Pohl verwandt, die sich aber durch Behaarung und kleinere Dimensionen der Blätter und Blüten unterscheidet.

Justicia (Dianthera) Funckii Lindau n. sp.

Fruticulosa ramis teretibus puberulis tum glabrescentibus. Folia petiolis c. 6—8 mm. longis ovata basi angustata, apice sensim acuminata, 12 × 5 cm., sed ad ramulos axillares minora, ad costas puberula, cystolithis conspicuis. Spicæ terminales vel axillares, laxæ, foliis parum breviores, breviter pedunculatæ, rhachi puberula. Bracteæ ovato-lanceolatæ, 5 × 1,5 mm., bracteolæ lanceolatæ, 3 × 1 mm. Flores purpurei. Calycis laciniæ 4, lanceolatæ, 7—8 × 1 mm. Tubus 23 mm. longus, basi 2, apice 4 mm. diam., glaber. Labium superum 13 mm. longum, basi 7 mm. latum, apice breviter bidentatum; inferum 15 mm. longum, in medio 8 mm. latum, palato rugoso, lobis lateralibus 2,5 × 2,5, medio 2,5 × 3 mm. Filamenta 15 mm. longa. Antherarum loculi superpositi, 1,5 mm. longi, obtusi. Pollinis granula typica, 50—57 × 35—38 μ. Discus 1 mm. altum, ovarium 1,5 mm. altum. Stylus 30 mm. longus. Capsula ignota.

Venezuela in prov. Caracas (Funck n. 403 fl. Majo).

Gehört in die Verwandtschaft von *J. læta* Mart., unterscheidet sich aber schon durch die mehr eiförmigen Blätter und die grösseren Blüten.

Justicia (Dianthera) aurea (Rose) Lindau.

Die Art wurde von Rose als *Tetramerium aureum* beschrieben. Schon der äussere Habitus, der Blütenstand mit den kurzen fädigen Bracteen lehrt, dass die Art mit *Tetramerium* nichts zu thun hat. Der Pollen ist der aller Justica-Arten : Knötchenpollen mit zwei Poren.

Beloperone pubinervia Lindau n. sp.

Fruticosa (?) ramis teretibus velutino-puberulis. Folia petiolis 2—4 cm. longis puberulis ovalia basi angustata apice longe acuminata, obtusata, usque ad 23 × 10 cm., sed adulta certe majora, margine subcrenulata vel integra, nervis lateralibus densis fere ad marginem rectis, parallelis, utrinque initio velutino-puberulis, postea glabratis, cystolithis conspicuis. Spicæ terminales et in axillis superioribus axillares, pedunculatæ, densifloræ, breves, in toto fere paniculam pyramidatam mentientes rhachi puberula. Bracteæ lanceolatæ, obtusæ, 7 × 2 mm., puberulæ. Bracteolæ 5 × 1,5 mm., acutæ, puberulæ. Calycis laciniæ 8 × 1 mm., puberulæ. Tubus c. 35 mm. longus, basi 2,5, apice 5 mm. diam., extus puberulus. Labium superum 23 mm. longum, basi 8 mm. latum, apice brevissime bidentatum; inferum 24 mm. longum, in medio 5 mm. latum, lobis subæqualibus, c. 3,5 × 2 mm. Filamenta 20 mm. longa. Antherarum loculi superpositi, inferus 2 mm. longus cum calcare 1 mm. longo, superus 2 mm. longus, basi mucronulatus. Pollinis granula cum una serie verrucularum ad latus quodque pororum, 65—70 × 35—38 μ. Discus 1 mm. altum. Ovarium pubescens, 3 mm. altum. Stylus c. 50 mm. longus. Capsula ignota.

Peruvia (Pavon in Hb. Boiss. sub nomine *Justicia* sp. nova).

Eine durch die grossen Blätter mit den behaarten Nerven sehr ausgezeichnete Art. Am nächsten mit *B. appendiculata* (R. et Pav.) Nees verwandt, aber durch die Behaarung und die grösseren Blüten verschieden.

Beloperone Mandoni Lindau n. sp.

Fruticosa ramis teretibus, pilosis, ad apicem puberulis. Folia petiolis 5—7 mm. longis, pubescentibus, oblongo-lanceolata, basi subrotundata vel parum acuminata apice sensim in acumen longum acutum producta, usque ad 7 × 1,5—2 cm., hirsuto-pubescentia, postea tantum ad costas

hirsuta. Flores in spicis axillaribus, alternantibus, congestis, brevibus paucifloris dispositi. Bracteæ lanceolatæ 14 × 2, bracteolæ 13 × 1,5 mm., omnes pubescentes. Calycis lobi 20 × 3—4 mm., pubescentes. Corolla 15 mm. longa, basi 4, apice 5 mm. diam., extus puberula. Labium superum 23 mm. longum, basi 10 mm. latum, apice dentibus 2 obtusis, 2 × 2 mm. metientibus; inferum 23 mm. longum, in medio 10 mm. latum, palato bullato, lobis obtusis lateralibus 9 × 4, medio 10 × 5 mm. Filamenta 18 mm. longa, basi pilosa. Antherarum loculi inæquialte affixi, superus 3 mm. longus obtusus; inferus 3,5 mm. longus, basi calcaratus. Pollinis granula typica, 65—70 × 38 μ. Discus 1 mm. altus, lobatus. Ovarium 2,5 mm. altum. Stylus 34 mm. longus, pilosus. Capsula ignota.

Bolivia in prov. Larecaja in viciniis Sorata ad Cerro Iminapi in sepibus alt. 2650 m. in reg. temp. (Mandon n. 297 flor. April).

Aehnelt von den übrigen bekannten andinen Beloperonen keiner einzigen. Die abwechselnd in den Achseln stehenden kurzen Aehren sind morphologisch höchst wahrscheinlich so zu erklären, dass der Blütenstand die Axe abschliesst, während gleichzeitig aus der Achsel des gegenüberliegenden Blattes ein Axillarspross treibt, der scheinbar die Fortsetzung der Hauptaxe wird; am nächsten Knoten wiederholt sich das Spiel, nur dass sich alles um 180° verschiebt u. s. f. Dadurch entstehen scheinbar axilläre abwechselnde Aehren. Genau dasselbe findet sich bei der folgenden Art, nur dass statt eines Blütenstandes eine Einzelblüte steht.

B. consanguinea Lindau n. sp.

Fruticosa ramis teretibus pilosis. Folia petiolis 2—3 mm. longis puberulis oblonga basi angustata, apice acuminata, obtusiuscula, usque ad 5 × 1 cm. vel maxime minora, fere glabra, cystolithis conspicuis. Flores alternantes in axillis foliorum, solitarii. Bracteolæ lanceolatæ, 20 × 3 mm. glabra. Calycis laciniæ ut in præced. Tubus ut in præced., sed 23 mm. longus. Corolla ut in præc. Filamenta etc. ut in præc. Capsula 18 mm. longa, c. 5 mm. lata, stipite sterili, glabra.

Bolivia in prov. Larecaja in viciniis Sorata prope San Pedro in dumosis alt. 2690 m. in reg. temp. (Mandon n. 298 flor. et fruct. Febr., Mart.).

Var. **pubescens** Lindau n. v. In omnibus partibus pubescens, sed capsula glabra. Flores violacei.

Bolivia (Mandon sub n. 297, inter *B. Mandoni* Lindau).

Venezuela in prov. Merida alt. 2300 m. (Funck et Schlim n. 891 flor. Aug.).

Die Blütenregion zeigt genau denselben Typus wie *B. Mandoni* Lindau, nur dass statt der Aehre immer nur eine Blüte eintritt. Im übrigen sind die beiden neuen Arten sehr nahe verwandt, was sich schon in der übereinstimmenden Blütengrösse kundgiebt.

Chætochlamys ciliata Lindau n. sp.

Fruticosa caulibus teretibus puberulis. Folia petiolis 1—1,5 cm. longis puberulis olonga basi in petiolum sensim angustata, apice longe acuminata, obtusiuscula, 10—12 × 4 cm. vel parum minora, ad costam mediam subtus initio pubescentia, utrinque cystolithis striolata. Inflorescentiæ in apicem ramulorum capituliformes, e spicis 2 axillaribus et 1 terminali brevibus, paucifloris, breviter pedunculatis compositæ, puberulæ. Bracteæ lanceolatæ, 16 × 2 mm., margine longe ciliatæ; bracteolæ 15 × 1 mm., margine longe ciliatæ. Calycis laciniæ lanceolatæ, 10 × 1,5 mm., margine ciliatæ. Tubus 25 mm. longus, basi 3,5, medio 2,5, apice 7 mm. diam., extus pilosus. Labium superum indivisum, 10 mm. longum, basi 6 mm. latum; inferum 11 mm. longum, lobis obtusis lateralibus 6 × 6, medio 7 × 8 mm. Filamenta ad apicem faucis affixa, 5 mm. longa. Antherarum loculi superpositi, 2 mm. longi, basi acuti. Pollinis granula typica, 70—77 × 42—50 μ. Discus 1 mm. altus. Ovarium 3 mm. altum, puberulum. Stylus sparse pilosus, 25 mm. longus. Stigma capitatum. Capsula deest.

Brasilia in prov. Pará prope Santarem (Spruce s. n. flor. Aug.).

Verwandt mit *C. macrosiphon* Lindau, aber in allen Blütenteilen kleiner, ferner durch die am Rande ciliaten Bracteen, Bracteolen und Kelchblätter leicht zu unterscheiden.

ANHANG.

Im Folgenden gebe ich noch die Bestimmungen der von mir gesehenen Acanthaceen einer Anzahl von wichtigeren Sammlungen, von denen mehrere käuflich zu haben waren und deshalb in vielen Museen verbreitet sind. Ein Teil der brasilianischen Sammlungen befindet sich in den Herbarien von Stockholm und Kopenhagen, die mexikanischen und andinen dagegen im Herbar Barbey-Boissier. Balansa (Tonkin) lag mir von letzterem und von Herbar des Kgl. Botanischen Museums in Berlin vor. Die bei den vorstehenden Diagnosen bereits erwähnten Nummern sind in der Aufzählung weggelassen.

Balansa (Tonkin).

774. Hygrophila salicifolia (Vahl) Nees.
778. Codonacanthus parviflorus Nees.
783. Rungia parviflora Nees.
785. Justicia procumbens L.
792. Justiciæ spec.
796, 797. Justicia ventricosa Wall.
3469. Hygrophila salicifolia (Vahl) Nees forma (= Thwaites C. P. 3109).
3470. Micranthus oppositifolius Wendl.
3475. Justicia vasculosa Wall.
3476. Pseuderanthemum malaccense (Clke.) Lindau.
3484. Justicia procumbens L.
3489. Eranthemum nervosum (Vahl) Radlkf.
3492. Peristrophe tinctoria Nees.
3496. Ruellia ciliata Hornem.
4251. Nelsonia brunelloides (Lam.) O. Ktze.
4253. Asystasia gangetica (L.) T. And.
4254. Rhinacanthus nasutus (L.) Lindau.
4255. Lepidagathis hyalina Nees.
4261. Rungia parviflora Nees.
4262, 4263, 4264. Justicia procumbens L.
4274, 4277. Pseuderanthemum malaccense (Clke.) Lindau.
4408. Clinacanthus nutans (Burm.) Lindau.
4828. = 796.

Bourgeau (Mexico).

1589. Blechum Brownei Juss.
1810. Tetramerium hispidum Nees.
1990. Justicia pectoralis Jacq.
1998. Aphelandra Schiedeana Schlecht.
2000. Hansteinia gracilis (Nees) Lindau.
2663. Ruellia Schlechtendahliana (Nees) Hemsl.
2903. Dyschoriste ovata (Cav.) O. Ktze.

Fendler (Venezuela).

303. veris. Justicia pectoralis Jacq.
802. Hygrophila guyanensis Nees.
814. Aphelandra tomentosa Lindau.
819. Dicliptera Moritziana Schauer.
2034. Stenostephanus lasiostachyus Nees.

Funck (Venezuela)

755. Justicia furcata Jacq.

Funck et Schlim (Venezuela).

61. Justicia carthagenensis L.
528. pr. p. Justicia androsæmifolia (Nees) Lindau.
528. pr. p. Justicia lucens Hiern.
923. Aphelandra tomentosa Lindau
943. Aphelandra pulcherrima H B.K.
1245. Forsan Odontonematis spec.

Jameson (Ecuador).

549. Justicia comata Sw.
826. Dicliptera cochabambensis Lindau.

Jurgensen (Mexico).

859. Anisacanthus virgularis (Salisb.) Nees.

Lehmann (Columbien, Ecuador, Guatemala, Costa-Rica).

199. Aphelandra tomentosa Lindau.
725. Jacobinia glabribracteata Lindau.
726. Ruellia amœna Nees.

781. Pseuderanthemum albiflorum (Hook.) Radlkf.
949. Aphanandrium Lehmannianum Lindau.
1274. Habracanthus silvaticus Nees.
1409. Justicia inæqualis Bth.
1487. Ruellia lactea Cav. var. acaulis Nees.
1524. Dyschoriste quitensis (H. B. K.) O. Ktze.
1763. Jacobinia umbrosa Bth. (= J. aurea Hemsl.).
1887. Pachystachys Riedeliana Nees.
1948. Fittonia Verschaffeltii Cœm.
2374. Aphelandra acutifolia Nees.
2630. Aphelandræ spec.
2913. Pseuderanthemum albiflorum (Hook.) Radlkf.
3129. Aphelandra Lehmanni Lindau.
3168. Sanchezia peruviana (Nees) Lindau.
3314. Aphelandra columbiensis Lindau.
4010. Aphelandra acutifolia Nees.
4015. Ruelliæ (Physiruellia) spec.

Lévy (Nicaragua).

231. Ruelliæ spec.
349. Aphelandra Deppeana Schlecht.
421. Blechum Brownei Juss.
502. Odontonema geminatum (J. D. Sm.) Lindau.

Linden (Mexico, Venezuela, etc.)

190. Tetramerium scorpioides (Nees et Bth.) Lindau.
196. Diclipteræ spec.
197. Hansteinia gracilis (Nees) Lindau.
356. Pseuderanthemum cuspidatum (Nees) Radlkf.
792. Habracanthus sanguineus Nees.
1081. Dicliptera assurgens Juss.
1526. Justicia furcata Jacq.

Lindman (Paraguay und Brasilien).

A. 771. Beloperone Amherstiæ Nees.
A. 909. Ruellia angustiflora (Nees) Lindau.
A. 1257. Dicliptera squarrosa Nees.
A. 1421. Beloperone Amherstiæ Nees.
A. 1709 1/2. Beloperone ramulosa Morong.
A. 1725 1/2. Chætothylax umbrosus Nees.
A. 1913. Dicliptera Tweediana Nees.
A. 1981. Ruellia bahiensis (Nees).
A. 3187. Justicia obtusifolia (Nees) Lindau.
A. 3305. Ruellia longifolia (Pohl) Griseb.
A. 3307. Lophostachys floribunda Pohl.
A. 3323. Ruellia Puri (Nees).
A. 3433. Ruellia costata (Mart.) Lindau var. latifolia Nees.
A. 3555. Tubiflora squamosa (Jacq.) O. Ktze.
A. 3707. Beloperone ramulosa Morong.
A. 3709. Beloperone Amherstiæ Nees.
A. 3711. Justicia axillaris (Nees) Lindau.

Löfgren (San Paulo).

15. Ruellia geminiflora H. B. K.
16. Ruellia viscosissima (Nees) Lindau.
106. Chætothylax ovalis (Nees) Lindau.
117. Dyschoriste Maranhonis (Nees) O. Ktze.
145. Ruellia formosa Ait.
443. Mendoncia Velloziana Mart.
562. Ruellia formosa Ait.
621. Geissomeria pubescens (Nees).
687. Chætothylax ovalis (Nees) Lindau.

696. Dicliptera squarrosa Nees.
708. Clistax brasiliensis Mart.
730. Ruellia mattogrossensis Lindau.
968. Ruellia porrigens (Nees) Lindau.

Malme (Paraguay und Brasilien).

616. Justicia campestris (Nees) Lindau.
914. Ruellia geminiflora H. B. K.
1074. Stenandrium trinerve Nees.
1088. Ruellia humilis Pohl.
1088 B. Ruellia angustifolia (Nees) Lindau.
1690. Ruellia macrantha Mart.

Mandon (Bolivien).

296. Dicliptera cochabambensis Lindau [1].

Mosén (Brasilien).

25. Ruellia calvescens (Nees) Lindau.
26. Justicia læta (Nees) Lindau.
219. Ruellia geminiflora H. B. K. var. hirsutior Nees.
648, 974. Ruellia brachysiphon (Nees) Hiern.
1341. Geissomeria pubescens Nees.
1535. Mendoncia Schwackeana Lindau.
1536. Hygrophila costata Nees.
1537, 1538. Ruellia Puri Mart.
1539. Ruellia longifolia (Pohl) Griseb.
1542. Beloperone plumbaginifolia Nees.
1924. Chætothylax ovalis (Nees) Lindau.
1994. Dicliptera squarrosa Nees.
2547. Justicia Beyrichii (Nees) Lindau.
2548. Ruellia calvescens (Nees) Lindau.
2549. Beloperone involucrata Nees.
2909. Jacobinia Sellowiana (Nees) Lindau.
2910. Aphelandra prismatica (Vell.) Lindau.
3200. Aphelandra ornata (Nees) Lindau.
3202. Hygrophila costata Nees.
3275. Jacobinia parabolica (Nees) Lindau.
3451. Hygrophila costata Nees.
3998. Ruellia geminiflora H. B. K. var. hirsutior Nees.
4326. Thunbergia alata Boj.
4327. Hygrophila costata Nees.
4328. Ruellia brachysiphon (Nees) Hiern.
4329. Ruellia geminiflora H. B. K. var. hirsutior Nees.
4330. Ruellia formosa Ait.
4331. Jacobinia magnifica (Nees) Lindau.
4520. Justicia læta (Nees) Lindau.

Perdonnet (San Paulo).

115. Mendoncia Sellowiana Nees.
116. Beloperone Amherstiæ Nees.
117. Aphelandra montana (Nees) Lindau.
118. Jacobinia magnifica (Nees) Bth.
119. Hygrophila costata Nees.

Pöppig (Peru, Maynas).

1548. Fittonia Verschaffeltii Cœm.
D. 1248. Ruellia longifolia (Pohl) Griseb.

[1] Rusby hat diese Pflanze mit seiner neuen Art *Diapedium multicaule* Rusby (*Mem. Torrey Bot. Cl.* VI, 1896, p. 115 = M. Bang n. 1001) identificiert. Unter der Vorraussetzung, dass Bang 1001 = Mandon 296 und die Mandonsche Pflanze im Hb. Barb.-Boiss. mit der von Rusby gesehenen übereinstimmt, ist *D. multicaule* Rusby als Synonym zu meiner älteren Art zu setzen.

D. 1439. Ruellia geminiflora H. B. K.
D. 1810. Justicia pilosa (Nees) Lindau.
D. 1988. Hygrophila costata Nees.

Regnell (Brasilien).

163. Mendoncia Velloziana Mart.
164. Aphelandra prismatica (Vell.) Lindau.
165. Justicia Schwackeana Lindau.
338. Beloperone plumbaginifolia Nees.
371, 371 *a*. Ruellia latifolia (Pohl) Griseb.
372 *a* u. *b*. Ruellia brachysiphon (Nees) Hiern.
I. 338. Chætothylax ovalis (Nees) Lindau.
I. 339 pr. p. Geissomeria cincinnata Nees.
I. 339 pr. p. Justicia læta (Nees) Lindau.
I. 341, I. 341*. Beloperone plumbaginifolia Nees.
I. 342, I. 342*. Geissomeria pubescens Nees.
I. 343. Dicliptera squarrosa Nees.
I. 372*. Ruellia geminiflora H. B. K.
I. 373. Ruellia Puri Mart.
I. 378. Ruellia formosa Ait.
I. 379. Jacobinia magnifica (Nees) Lindau.
I. 950. Ruellia formosa Ait.
II. 214. Clistax brasiliensis Mart.
III. 949, III. 949 *b*. Mendoncia Velloziana Mart.
III. 949 *a*. Mendoncia Schwackeana Lindau.
III. 952. Lophostachys floribunda Pohl.
III. 953. Hygrophila costata Mart.
III. 954. Dicliptera Pohliana Nees.
III. 958. Beloperone longepetiolata Nees.

Schlim (Neugranada).

19. Mendoncia hirsuta Pœpp. et Endl.
136. Ruellia fulgida Andr.
258. Aphelandra tetragona (Vahl) Nees.
278. Aphelandra pectinata Willd.
537. pr. p. Aphelandra tetragona (Vahl) Nees.
537. pr. p. Aphelandra glabrata Willd.
563. Habracanthus sanguineus Nees.
779. Ruelliæ (Dipteracanthus) spec.
780. Aphelandra acutifolia Nees.
838. Habracanthus sanguineus Nees.
887. Ruelliæ (Physiruellia) spec.
894. Ruellia paniculata L.
1092. Aphelandra pulcherrima H. B. K.
1093. Jacobiniæ spec.
1094. Habracanthi spec.

R. Spruce (Peru, Amazonas).

2652. Justiciæ (Amphiscopia) spec.
2656. Justicia pectoralis Jacq.
2683. Mendoncia aspera R. et P.
3263 pr. p. Hygrophila conferta Nees.
3263 pr. p. Hygrophila guyanensis Nees.
3284. Mendoncia aspera R. et P.
3415. Lepidagathis cataractæ (Nees) Lindau.
4524. Fittonia Verschaffeltii Cœm.
5982. Dicliptera scabra Nees.

Sumichrast (Mexico).

936. Chileranthemum trifidum Oerst.

LES SAXIFRAGÉES DU JAPON

ESPÈCES ET LOCALITÉS NOUVELLES POUR LA FLORE DU JAPON

D'APRÈS LES

COLLECTIONS DE M. L'ABBÉ FAURIE

PAR

Henri DE BOISSIEU

La plupart des matériaux de cette liste ont été fournis par la collection très nombreuse et bien échantillonnée en général qui a été achetée au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. M. Drake, qui possède une autre collection de M. l'abbé Faurie, a bien voulu également la mettre à notre disposition. Nous avons pu ainsi compléter nos documents et étudier pour chaque espèce un grand nombre d'exemplaires, condition indispensable d'une détermination précise.

Beaucoup de numéros, certaines espèces même, ne se trouvent que dans l'une ou l'autre des collections examinées. La liste ci-dessous ne présente peut-être pas l'énumération complète des Saxifragacées de M.Faurie qui ne paraît pas avoir suivi de règles bien fixes dans la distribution de ses plantes.

Le genre *Chrysosplenium* ayant été récemment l'objet d'une étude complète[1], nous n'avons pas eu à nous en occuper. La plupart des échantillons de ce genre expédiées au Muséum de Paris depuis la monographie de M. Franchet sont indéterminables.

[1] Franchet, Monographie des Chrysosplenium.

ASTILBE Don.

1. A. JAPONICA Miq. Prol. Fl. Jap., p. 270.

3438. Hirosaki (Nippon), fin oct. 1888 (Herbiers Museum et Drake).
11799. Tosa (Sikoku), 11 nov. 1893 (Herb. Mus. et Dr.).

2. A. THUNBERGII Miq. Prol., p. 260.

Species habitu, foliis, inflorescentia, valde variabilis ; formæ tres præcipuæ mihi videntur distinguendæ.

α. *typica.* Pedicelli *breves, florem vix æquantes, solitarii ;* petala sæpius brevia. Hæc est vera Hoteia Thunbergii a Sieb. et Zucc. descripta (Fam. nat. n° 367).

β. *pedunculata.* Pedicelli *elongati, sæpe flore 6-10 plo longiores ;* petala sæpius elongata. Flos sæpe sterilis. Potius monstruositas quam mera varietas.

γ. *congesta.* A. odontophylla. Miq. Prol., p. 260. A. chinensis Max. var. japonica Franch. Sav. Enum. Pl. Jap. I, p. 144. *Pedicelli in glomerulos approximati ;* petala staminaque sæpissime (sed non semper) calyce pluries longiora. Ad typum certe transit (vide spec.. Fauriana n° 439 et 4245). Nec caracter petalorum nec etiam pedicellorum valde constans. Color florum e speciminibus a me observatis incertus remanet. A. chinensis typica Max. Prim. Fl. Amur., p. 120 ab A. Thunbergii longius abest colore roseo florum et racemis secundariis densissimis, nec ut in varietate japonica manifeste interruptis.

α. *typica.*

439. Oginohama (Nippon), 27 juin 1885 (Herb. Mus.).
2665. Yamagate (Nippon), 1er juil. 1888 (Herb. Mus.).
3243. Shiobara (Nippon), 3 juil. 1889 (Mus.).
4245. Shiobara (Nippon), 3 juil. 1889 (Mus.).
4331. Yamagate (Nippon), 16 juil. 1889 (Mus.).
4412-13. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus.).
4439. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus.).
5663. Fukuyama (Yéso), 19 juil. 1890 (Mus.).
5772. Cap Esan (Yéso), 30 juil. 1890 (Dr.).

β. pedunculata.

5663 *bis*. Mixta cum 5663 (Mus.).
5772. Forêts de Todoke (Yéso) (mixta cum typo), 30 juil. 1890 (Mus.).

γ. congesta.

772. Nuruyu, 18 juil. 1885 (Mus.).
793. Mombetsu (Yéso), 26 juil. 1887 (Mus.).
799. Mombetsu (Yéso), 29 juil. 1887 (Mus. et Dr.).
955. Noësi (Nippon), mi-juil. 1886 (Mus.).
1859. Kurvieshi (Nippon), 26 juil. 1885 (Mus.).
2665. Yamagate (Nippon), 8 juil. 1888 (Mus.).
2883. Aaru (Yéso), 3 août 1888 (Mus.).
3601. Aaru (Yéso), 18 août 1888 (Mus.).
4155. Shiobara (Nippon). 20 juil. 1889 (Dr.).
4410-11. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus. et Dr.).
4481. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus.).
5205. Kushino (Yéso), 24 juin 1890 (Mus.).
6650. Fukuyama (Nippon), déc. 1890 (Mus. et Dr.).
13501. Okumasan, juil. 1894 (Dr.).
13579. Hayashine (Nippon), 24 août 1894 (Dr.).

3. A. PLATYPHYLLA sp. nov.

Ad basin caulis petiolorumque divisiones pilis rufis prædita, ceterum glabra ; folia ampla, longe petiolata, bi-tri-ternata, foliolis petiolatis, e basi cordato-ovatis, apice acuminatis, inciso dentatis et duplicatim serratis ; racemus compositus laxus e *racemis simplicibus longis* constans, racemis secundariis sessilibus, inter se fere æquilongis, primum erecto patulis, laxiusculis, fructiferis densioribus et descendentibus ; pedicelli breves, solitarii, bractea minuta fulti ; *calycis lobi 8* tubum superantes ; *petala nulla ; stamina 8*, lobis calycinis opposita, antheris ovatis ; germen bipartitum ; *carpella elongata,* nutantia ; semina elliptica, utrinque attenuata.

Inter A. apetalas numero staminum loborumque calycis insignis. Habitu, foliis, affinis A. decandræ ex America boreali oriundæ, sed in ista, præter caracter florum, fructus sunt breves, racemi secundarii compositi. A. rivularis Don, planta indica, foliis pinnatisectis et foliolis forma diversis ab A. platyphylla longius abest.

10480. Forêts de Saruru (Yéso), 21 juil. 1893 (Mus.).

RODGERSIA A. Gray

4. R. PODOPHYLLA A. Gray, Bot. Jap., p. 389.

649. Aomori (Nippon), 10 juil. 1885 (Mus.).
2441. Shimidzutoge (Nippon), 21 juin 1888 (Mus.).
4199. Shiobara (Nippon), 30 juin 1889 (Mus.).
4371. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
5655. Fukuyama (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
23187. Hayashine (Nippon), 14 juin 1894 (Dr.).

SAXIFRAGA L.

5. S. SARMENTOSA L. fil. in Ell. de Dionaea cur Schreb. 16.

810. Shishinohe (Nippon), juil. 1886 (Mus.).
2389. Shimidzutoge (Nippon), juin 1888 (Mus.).

6. S. CORTUSÆFOLIA Sieb. et Zucc. Fam. nat., n° 364.

170. Aomori (Nippon), nov. 1886 (Mus. et Dr.).
508. Tokyo (Nippon), juin 1887 (Mus.).
1102. Mombetsu (Nippon), sept. 1887 (Mus. et. Dr.).
1168. Aomori (Nippon), sept. 1885 (Mus.).
1271. Horonaï (Yéso), août 1886 (Mus.).
1476. Presqu'île des volcans (Yéso), sept. 1886 (Mus. et Dr.).
3078. Otaru (Nippon), sept. 1888 (Mus.).
3115. Otaru (Nippon), sept. 1888 (Mus. et Dr.).
3200-201. Hakodate (Nippon), oct. 1887 (Mus. et Dr.).
4746. Iwagisan (Nippon sept.), sept. 1889 (Mus.).
5182. Falaises de Kunashiri (Kurilles), oct. 1889 (Mus.).
7896. Falaises de Tsuruga, mai 1892 (Mus. et Dr.).
8178. Falaises d'Iwanaï (Yéso), oct. 1891 (Mus. et. Dr.).
8397. Falaises de Riishiri, juil. 1892 (Mus.).
8449. Falaises de Rebunshiri, août 1892 (Mus.).
11779. Tosa (Sikoku), nov. 1893 (Mus. et Dr.).
13566. Hayashine (Nippon), août 1894 (Mus. et Dr.).
13712. Tsurugisan, sept. 1894 (Mus.).

7. S. FUSCA Max. Mel. biol. t. VIII, p. 602.

1041. Iwagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus.).
1109. Mombetsu (Yéso), sept. 1887 (Mus. et Dr.).
1270. Horonaï (Yéso), fin août 1886 (Mus.).
1475. Presqu'île des volcans (Yéso), sept. 1886 (Mus. et Dr.).
4726. Iwagisan (Nippon), sept. 1889 (Mus.).
7486. Falaises de Yetonopu (Kurille), 25 août 1891 (Mus.).
8631. Kushino (Yéso), 26 août 1892 (Mus.).

8. S. PUNCTATA L. sp. plant. 401.

7379. Riishiri juin 1891 (Mus.).
8397. Riishiri, 30 juin 1892 (Mus. et Dr.).

9. S. BRONCHIALIS L. sp. plant. 400.

7281. Rebunshiri (île), 21 juin 1891 (Dr. et Mus.).
7419. Shakotan (Yéso), 23 août 1892 (Dr. et Mus.).
8411. Riishiri (île), 30 juin 1892 (Dr. et Mus.).
8466. Rebunshiri (île), 31 juil. 1892 (Mus. et Dr.).

10. S. LYCOCTONIFOLIA Max. Mel. biol. t. XII, p. 156.

Semina parva brunnea, ovoideo oblonga, minutissime tuberculata.

8430. Riishiri (île), 30 juin 1892 (Mus. et Dr.).
8553. Mont de Mashike (Yéso), 14 juil. 1892 (Mus. et Dr.).

11. S. VIRGINIENSIS Mich. var. YESOENSIS Franch. Bull. Soc. Phil., 14 avril 1888, p. 4. S. REFLEXA Mayabe Mem. of the Boston Soc. of nat. History IV, VII, 233. Gray. Proc. of the Am. Acad. XX, p. 10 (non Hook.).

267. Aaru (Yéso), mai 1887 (Mus.).
296. Sozam (Yéso), juin 1887 (Mus.).
2829. Aaru (Yéso), juil. 1888 (Mus. Dr.).
5491. Shari (Yéso), juin 1890 (Mus.).
7012. Iwanai (Yéso), 7 juin 1891 (Mus.).
8417. Riishiri (île de), juil. 1892 (Mus.).
9928. Shakotan (Yéso), 9 juin 1891 (Mus. Dr.).

12. S. JAPONICA sp. nova.

Sectio Boraphila Engl.

Elata, glabra, *caule sæpius folioso;* folia ampla, basilaria longe petiolata, basi cordata, ovato-orbicularia, *argute et inæqualiter serrata*, caulina 1-4 diminuta, brevi petiolata; bracteæ inferiores sæpe dilatatæ; inflorescentia ampla, paniculata, pedicellis villosis flores æquantibus vel iis longioribus, calyx et stamina mox reflexa; *sepala obtusa lanceolata; petala ovalia obtusa alba; filamenta filiformia* antheris multo longiora; styli conici; capsula nutans, carpellis ad tertiam partem liberis, apice inflexis; semina utrinque attenuato-alata, transverse tuberculato-rugosa.

Affinis S. punctatæ L. quæ differt caule nudo, foliis subæqualiter crenatis nec irregulariter dentatis, sepalis acutis, filamentis clavatis. S. fusca Max. longius abest florum colore, petalorum forma, staminibus, disco expanso, etc.

5521. Shari (Yéso), juin 1890 (Dr. Mus.).
8277. Karibasan, juil. 1892 (Mus.).
13711. Tsurugizan, 3 sept. 1894 (Dr. Mus.).
15451. Tsurugizan, juill. 1894 (Dr. Mus.).

13. S. FAURIEI sp. nova.

Sect. Isomeria Torr et Gray (Engl.).

Perennis, multicaulis, *glabra, rhizomate crasso abbreviato fibrilloso;* folia basilaria reniformi-cordata, *obtusa, inciso-crenata, longe petiolata*, caulina basilariis conformia brevius petiolata; *inflorescentia* (fructifera) *coarctata* corymboso paniculata, pedicellis inferioribus calyce multo longioribus, superioribus diminutis; calycis (ut videntur) dentes tubum æquantes; petala unguiculata; stamina 10 filamentis filiformibus; capsula erecta semi-infera; semina minuta oblonga.

E speciminibus fructiferis descripta, atque ulterius examinanda. Affinis S. Jamesianæ Torr et Gray, Americæ borealis incolæ, sed in ista rhizoma tenue squamosum, folia minus longe petiolata, acutiuscule dentata, inflorescentia racemosa, tota planta glanduloso-pubescens.

5027. Cap Otsushi, 20 sept. 1889 (Dr. Mus.).
7528. Nemuro (Yéso), 27 août 1891 (Mus.).

TIARELLA L.

14. T. POLYPHYLLA Don. Prod. Fl. Nepal. p. 210.

224. Sapporo (Yéso), 23 mai 1885 (Mus.).
603. Aomori (Nippon), juil. 1885 (Mus. Dr.).
658. Shishinohe (Nippon), juin 1886 (Mus.).
774. Mombetsu (Yéso), juil. 1887 (Mus.).
1019. Iwagisan (Nippon), 21 juil. 1886 (Mus.).
2188. Akita (Nippon), 22 mai 1885 (Mus. Dr).
2497. Ile de Sado, 30 juin 1888 (Mus.).
2757. Prov. de Dewa, juil. 1888 (Mus. Dr.).
2855. Aaru (Yéso), 27 juill. 1888 (Mus.).
13622. Hayashine (Nippon), 24 août 1894 (Dr.).

MITELLA L.

15. M. STYLOSA sp. nov.

Sectio Mitellaria Torr et Gray, caractere petalorum sublato.

Folia longe petiolata, cordato ovalia, acutiuscula, inciso lobata, serrata, superne adpresse setosa, subtus ad venas setoso pubescentia; scapi nudi; racemus elongatus, pedicellis calyce paullo longioribus vel cum æquantibus; calycis lobi latiuscule triangulares; *stamina 5 petalis, sæpius integris, interdum basi tripartitis, opposita; styli breves sed conspicui; stigmata biloba, lobis sæpius bilobulatis.*

Facies omnino M. Japonicæ Miq. sed in flore inter utramque speciem differentiæ graves. In M. Japonica enim stylus subnullus, stigma subintegrum, petala pectinato-pinnatifida. Stigma in M. stylosa etiam magis divisum est quam in M. pentandra Hook sp. americana, in qua præterea lobi foliorum sunt indistincti, styli subnulli, petala pectinata.

7786. Pied de l'Ibukiyama, 29 avril 1892 (Mus. Dr.)

Les exemplaires suivants trop défectueux ne peuvent être déterminés d'une façon certaine.

2188. Mont d'Akita (Nippon), 22 mai 1888 (Mus.).
2397. Shimidzutoge (Nippon), 21 juin 1888 (Mus.).
2757. Prov. de Dewa, juil. 1888 (Mus.).
4429. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus.)

Spuriomitella sect. nova. *Petala integra,* basi ciliata, *cum staminibus alternia; styli* papillosi, *elongati, a principio ima basi liberi*[1], *in stigmata sensim abeuntes.*

16. M. INTEGRIPETALA sp. nova.

Perennis, glabriuscula, rhizomate stolonifero; folia basilaria longe, caulina 1-3 approximata, brevius petiolata, cuncta ovato-triangularia cordata, 3-5 lobata, lobis inciso-dentatis, supra sparsim et adpresse hirta, ceterum glabriuscula; racemus nudus, pedicellis brevibus, erecto patulis, fructiferis parum accretis, horizontaliter patentibus; calycis lobi elongati lanceolati, tubum superantes, decidui; petala calyce multo longiora, linearia; stamina 5, cum petalis in ore tubi calycini inserta; capsula nutans, semina nigra tuberculata.

Nulli affinis, et a precedenti ut a M. japonica cunctis caracteribus fere distinguenda. Ex duobus speciebus supra descriptis, apparet caracter petalorum pinnatifidorum vel tripartitorum in genere Mitella nullo modo esse firmum.

2996. Aaru (Yéso), août 1888 (Mus.).
8270. Karibasan, 10 juil. 1892 (Dr.).
13321. Kamido, 10 juil. 1894 (Dr.).

PARNASSIA L.

17. P. PALUSTRIS L. sp. 391.

745. Shishinohe (Nippon), juil. 1886 (Mus.).
780. Rivière de..., juil. 1885 (Mus.).
1059. Aomori (Nippon), sept. 1885 (Mus.).
1139. Aomori (Nippon), sept. 1885 (Mus.).
1396. Hakodate (Yéso), sept. 1886 (Mus.).
1480. Sambongi (Nippon), nov. 1885 (Mus.).
2976. Asuriyama (Nippon), 17 août 1888 (Mus.).
3229. Shishinohe (Nippon), oct. 1887 (Mus. Dr.).
4349. Yamagate (Nippon), 10 juil. 1889 (Mus.).
8428. Ile de Riishiri, juil. 1892 (Mus.).
13721. Tsurugizan (Nippon), sept. 1894 (Mus.).

[1] In ceteris Mitellis quas mihi observare licuit, nempe *M. japonica*, pentandra, stylosa, etc... styli primum agglutinati tantum capsula dehiscente vel paulo ante secedunt.

HYDRANGEA L.

18. H. HIRTA Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I, p. 117.

4142. Shiobara (Nippon), 28 juin 1889 (Mus.).
4182. Shiobara (Nippon), 28 juin 1889 (Dr.).
7617. Utsunomiga, 16 mai 1892 (Mus.).
7856. Tsuruga, 4 mai 1892 (Mus.).

19. H. VIRENS Sieb. in act. Leop. XIV, 2, p. 690.

11540. Onomichi, nov. 1893 (Mus.).
11709. Mont de Tyo (Sikoku), 16 mai, 1893 (Mus. Dr.).
11921. Mont de Kochi (Sikoku), nov. 1893 (Dr.).

20. H. PANICULATA Sieb. loc. cit., p. 691.

Species quoad habitum, folia, sepalium radiantium formam et magnitudinem, etiam, ut mihi videtur, inflorescentiam, valde polymorpha, in qua toti formæ describere possis quot exemplaria adhibentur.

In speciminibus Faurianis varietates duæ mihi imprimis visæ sunt notatione dignæ.

I° var. *bracteata* Franch. Bull. Soc. Phil. 14. av. 1888, p. 4 (n° 488, 4223).

II° var. *intermedia.* Inflorescentia vix vel nullo modo paniculata, planiuscula. Facies H. hortensis, sed bracteolæ et semina H. paniculatæ (n° 3367, 4538, 4542, 4962). Ad typum transit (n° 4538); ad var. bracteatam interdum accedit (n° 4962).

101. Saporo (Yéso), 4 mai 1885 (Mus.).
146. Aaru (Yéso), janv. 1886 (Mus.).
289. Mont de Niigata (Nippon) (Dr.).
816. Noësi (Nippon), 4 août 1885 (Mus.).
877. Hakodate (Yéso), juil. 1881 (Mus.).
888. Hakkoda (Nippon), juil. 1888 (Mus.).
954. Noësi (Nippon), juil. 1886 (Dr. Mus.).
2667. Yamagate (Nippon), juil. 1888 (Mus.).
3367. Hakodate (Yéso), sept. 1888 (Mus.).
3379. Sapporo (Yéso), sept. 1888 (Mus.).
3385. Hakodate (Yéso), oct. 1888 (Mus.).

4223. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus.).
4248. Shiobara (Nippon), 3 juil. 1888 (Mus.).
4520. Hakodate (Yéso), 16 août 1889 (Mus.).
4537-38. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus. Dr.).
4541-42-43. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus. Dr.).
4962. Twozan (Yéso), sept. 1889 (Mus.).
5689. Fukuyama (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5823. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5828. Todoke (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5971. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).
13472. Okumasan, 24 juil. 1894 (Dr.).

21. H. HORTENSIS Sm. Ic. pl. rar. I, tab. 12.

I. var. *acuminata* Max. rev. Hydr., p 13.

1. type de Max.

2549. Ile de Sado, 21 juin 1881 (Mus.).
4254. Shiobara (Nippon), 30 juin 1889 (Mus.).

2. lusus 3 Max. loc. citato.

876-77. Hakodate (Yéso), août 1887 (Dr. Mus.).
981. Noësi (Nippon), juil. 1886 (Dr.).
1472. Hakodate (Yéso), sept. 1886 (Mus.).
4539. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5970. Ganju (Nippon), 13 août 1890 (Mus.).

II. var. *japonica* Max., loc. cit. p. 14.

311. Tokyo (Nippon), 23 juin 1887 (Mus.).
690. Hirosaki (Nippon), 16 juil. 1885 (var. Belzooni Sieb. et Zucc).

III. var. *Thunbergii*. H. Thunbergii Sieb. Syn. Hydr.
in Act. Leop. XIV, p. 290.

Certe varietas, tantum H. hortensis, ut Max. Rev. Hydr., p. 15, Franch. Sav. Enum. pl. Jap., I, p. 153, arbitrabantur, sed propter documentorum inopiam non affirmare sunt ausi. In specimine Fauriano, nervi foliorum sunt manifeste pubescentes eorumque axillæ barbatæ. Remanet tantum ut H. Thunbergii ab H. hortensi distinguatur forma sepalorum radiantium, quod caracter, a floris parte valde polymorpha desumptum, mihi non

multi momenti videtur. Capsula et semina H. Thunbergii ut in H. Hortensi.

3435. Hirosaki (Nippon, cultivé), fin oct. 1888 (Mus. Dr.).

22. H. PETIOLARIS Sieb. et Zucc. Fl. jap. I, p. 106, tab. 54.

α. *ovalifolia* Fr. Sav. loc. cit. I, p. 154.

588. Aomori (Nippon), 10 juil. 1885 (Mus.).
614. Mombetsu (Yéso), 15 juil. 1887 (Mus.).
757. Shishinohe (Nippon), 21-23 juin 1886 (Mus.).
3266. Sapporo (Yéso), sept. 1888 (Mus. Dr.).
5226. Iéséki, sept. 1889 (Mus.).

β. *cordifolia* Max. Rev. Hydr. p. 16.

907. Hakkoda (Nippon), 6 juil. 1886 (Mus. Dr.).
4386. Yamagate (Nippon), 12 juil. 1889 (Mus.).
4540. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).

SCHIZOPHRAGMA Sieb. Zuc.

23. S. HYDRANGEOIDES Sieb. et Zucc. Fl. jap. I, p. 60.

102. Sapporo (Yéso), 4 mai 1882 (Mus.).
160. Aomori (Nippon), nov. 1886 (Mus. Dr.).
227. Mombetsu (Yéso), 24 mai 1887 (Mus. Dr.).
814. Mombetsu (Yéso), 29 juil. 1887 (Mus. Dr.).
2994. Aaru (Yéso), août 1888 (Mus.).
3169, Sapporo (Yéso), sept. 1880 (Mus.).
4351. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
4536. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5908. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).

DEUTZIA Thunb.

24. D. SCABRA Thunb. in diss. acad. 1799, I, p. 20.

37. Sambongi (Nippon), oct. 1886 (Mus. Dr.).
151. Aomori (Nippon), nov. 1886 (Mus.).
568. Oginohama (Nippon), juil. 1887 (Mus. Dr.).

774. Shishinohe (Nippon), 27 juin 1888 (Mus.).
2546. Sado (île de), juin 1888 (Mus.).
3468. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus.).
4306. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
11533. Onomichi, nov. 1893 (Dr.).
11724. Tyo (Sikoku), 16 nov. 1893 (Mus.).
11947. Kochi (Sikoku), nov. 1893 (Dr.).

25. D. SIEBOLDIANA Max. Rev. Hydr., p. 26.

430. Oginohama (Nippon), 27 juin 1888 (Mus.).
6495. Hakone (Nippon), oct. 1890 (Mus.).
11748. Tyo (Sikoku), nov. 1893 (Mus.).

26. D. GRACILIS Sieb. et Zucc. Fl. jap. I, p. 22.

6496. Hakone (Nippon), oct. 1890 (Mus.).
7865. Tsuruga, mai 1897 (Mus.).

PHILADELPHUS L.

27. P. CORONARIUS L. γ. Satzumi. Max. Rev. Hydr., p. 40

483. Nikosan (Nippon) (Dr.).
6058-59. Kessennuma (Nippon), août 1890 (Dr. Mus.).
6497. Hakone (Nippon), oct. 1896 (Dr.).
13125. Morioka (Nippon), juin 1894 (Dr.).

RIBES L.

28. R. FASCICULATUM Sieb. Zuc. Fam. nat., n° 362.

90. Sambongi (Nippon), oct. 1886 (Dr.).
880. Sambongi (Nippon), août 1885 (Mus.).
1479. Sambongi (Nippon), nov. 1885 (Mus.).
5847. Nambu (Nippon), août 1890 (Mus.).
6151. Kessennuma (Nippon), août 1890 (Mus.).
13014. Sambongi (Nippon), mai 1894 (Dr.).

29. R. LAXIFLORUM Pursh. Fl. Am. sept. 2, p. 731.

3739. Nemuro (Yéso), mai 1889 (Mus. Dr.).
5563. Nemuro (Yéso), juil. 1896 (Mus. Dr.).

7241. Cap Soya (Yéso), juin 1891 (Mus.).
9696-98. Rebunshiri (île de), mai 1893 (Mus. Dr.).
10633. Akan (Yéso), août 1893 (Mus.).
13127. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Mus.).

30. R. AMBIGUUM Max. Mel. biol., p. 219.

761. Shishinohe (Nippon), 23 juin 1886 (Mus. Dr.).
2284. Akita (Nippon), 22 mai 1888 (Mus. Dr.).
13301. Towada, juin 1894 (Mus. Dr.).

31. R. JAPONICUM Max. l. c., p. 211.

329. Sapporo (Yéso), 1er et 2 juin 1887 (Mus.).
2999. Otaru (Yéso), août 1887 (Mus.).
7029. Iwanaï (Yéso), juin 1891 (Mus.).
8267. Karibasan, juil. 1892 (Mus.).
9851. Raïden, juin 1893 (Dr.).
13127. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Dr.).

32. R. NIGRUM L. sp. 201.

6818. Sapporo (Yéso), cultivé, mai 1891 (Mus.).

33. R. PETRÆUM Wulff in Jacq. Misc. II, 36.

α. *typicum* Max. Mel. biol. 9, p. 231.

2698*bis*. Riishiri, 28 mai 1893 (Mus.).
5306. Kushiro (Yéso), juin 1890 (Mus.).
7242. Soya (Yéso), juin 1891 (Mus.).

β. *tomentosum* Max. Prim. Fl. Amur. 118.

9852. Raïden, 7 juin 1893 (Mus.).
9852*bis*. Shakotan, 20 juin 1893 (Dr.).

γ. *brevistylum*.

Stylus brevissimus, calyce multo superatus, omnino nec basi tantum conicus; stigmata elongata. Ad typum transire videtur (7242). E speciminibus mancis, fructiferis, vel contra alabastriferis cognitum. Fortasse species diversa. Stylus R. tristis Pall. Folia juniora subtus pubescentia.

A. R. tristis varietas hæc certe differt. Habitus diversissimus. Frutex, ut videtur elatus, sæpius valde ramosus, cortice non vel serius secedente, R. petræum typicum facie omnino referens. Receptaculum campanulatum (?).

3778. Nemuro (Yéso), mai 1889 (Mus.).
5068. Nemuro (Yéso), oct. 1889 (Mus.).
5617. Nemuro (Yéso), juil. 1890 (Mus. Dr.).
8486. Rebunshiri, août 1892 (Mus. Dr.).
? 8567. Abashiri (Yéso), août 1891 (Mus.).
? 10633. Akan (Yéso), août 1893 (Dr.).

PIPERACEÆ ANDREANÆ

PAR

C. DE CANDOLLE

Il y a déjà plusieurs années que j'ai publié une liste complète des Pipéracées récoltées par M. Edouard André pendant son voyage d'exploration dans l'Amérique équinoxiale et dont ce savant avait bien voulu me confier l'étude [1]. Dans cette publication préliminaire, je m'étais contenté d'indiquer les noms correspondants aux numéros des échantillons et de fournir les diagnoses abrégées des espèces nouvelles qui s'étaient rencontrées parmi eux, me réservant de publier plus tard leurs descriptions complètes. C'est ce que je me propose de faire dans les pages qui suivent. A cette occasion, j'énumérerai de nouveau toutes les Pipéracées de cette riche collection, en ayant soin de reproduire les notes, toujours fort instructives, dans lesquelles l'éminent explorateur a pris la peine de préciser les données relatives aux localités où croissent ces plantes et d'indiquer, pour plusieurs d'entre elles, les caractères saillants qu'elles présentent à l'état vivant.

PIPER L.

Sectio 2. ENCKEA C. DC. in *Prodr.* v. 16, 1.

1. **P. smilacifolium** (Kunth in H. et B. *Nov. gen.* v. 1, p. 56), in Nova-Granata, Pita ad orillas fluminis Magdalenæ, altit. 30 m., Decembri (n. 463). Arbuscula pauciramosa.

[1] Voir Morot, *Journal de botanique,* t. IV, p. 395, 1890.

Sectio 3. STEFFENSIA C. DC., *l. c.*

A. Bacca apice stilifera.

2. **P. albescens** (C. DC. in *Journ. Morot*, v. 4, p. 398); foliis modice petiolatis oblongo-ovatis basi leviter inæquali rotundatis apice longiuscule et acute acuminatis supra glabris subtus dense velutinis, nervo centrali nervos paulo ultra $^1/_3$ longitudinis alternos suboppositosve utrinque 5 mittente, petiolo extus dense villosulo ad $^1/_2$ longitudinis vaginante, pedunculo quam petiolus paulo breviore dense villosulo, amento limbi dimidium circiter æquante, bracteæ pelta triangulari margine aureo-hirsuta pedicelloque lato brevi.

In Nova-Granata prope Mediacion ad pedem occidentalem montis Quindio altit. 2500 m., Marte (n. 2034).

Ramuli dense villosuli, collenchymate continuo zona libriformi intus duplicato, fasciculis intramedullaribus 1-seriatis. Limbi ad 18 cent. longi ad $7^1/_2$ cent. lati, in sicco pallide virescentes membranacei subpellucidi. Petioli $1^1/_2$ cent. longi. Amenta viva albescentia, matura ad 6 mill. crassa. Stamina 4, antheris ellipticis exsertis quam filamenta brevioribus. Bacca ovata glabra, apice brevissime stilifera. Stigmata 3.

Species *P. scutelliferi* C. DC. β. *aurei* proxima, ab eo nervorum numero discrepans.

B. Bacca stilo destituta.

† *Bacca tetragona vel subtetragona.*

a. Bractea apice peltata vel truncato-peltata.

1° Folia penninervia.

3. **P. Andreanum** (C. DC. in *Journ. Morot,* v. 4, p. 397), foliis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis basi leviter inæquali acutis apice acute acuminatis supra bullatis et scabride hirtellis subtus adpresse molliter villosis, nervo centrali fere e tota longitudine nervos utrinque circiter 12 subtus prominulos mittente, petiolo dense hirsuto basi ima vaginante, amentis quam folia circiter duplo brevioribus crassis, pedunculis dense hirsutis cum petiolis circiter æquilongis, bracteæ pelta triangulari margine dense et pallide villosa.

In Nova-Granata ad pedem montis ignivomi (hodie extincti) Pululagua Andium æquatoriensium, altit. 2500 m. (3730 *bis*).

Frutex ad arborum truncos sarmentose scandens. Ramuli dense et flavide villosi, collenchymatis normalis haud libriformis fasciculis discretis crassis, fasciculis lignosis intramedullaribus 1-seriatis. Limbi coriacei in sicco opaci pallidi supra albicantes subtus flavescentes ad 14 cent. longi, 5 cent. lati. Petioli vix 7 mill. longi. Amenta matura 7 mill. crassa, fasciculis intramedullaribus crassis 1-seriatis prædita. Stamina 4, filamentis alte supra basin baccæ insertis, antheris ovatis quam filamenta brevioribus.

Species *P. Mathewsii* C. DC., proxima.

4. **P. obumbratum** (C. DC. in *Prodr.*, v. 16, I, p. 265), Villavicensio ad pedem Cordilleræ orientalis Novæ-Granatæ, altit. 505 m., ad Orillas fluminis Guatiquia in pratis dumosis, Januario (n. 786).

5. **P. tuberculatum** (Jacq. *ic. rar.*, v. 2, p. 2, t. 210), in Nova-Granata, Puerto nacional in valle fluminis Magdalenæ, altit. circiter 60 m., Decembri (n. 235). Frutex ramosissimus.

6. **P. Fraseri** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 269), in regione humidissima ad Quebrada Cuyamba in Cordillera occidentali Novæ-Granatæ, Maio (n. 3373).

7. **P. Miersinum** (C. DC., l. c., p. 278), in Alto del Tabano, in Andibus pastœnsibus in Nova-Granata, altit. circiter 3000 m., Maio florens (n. 3044). Frutex ramosissimus 2-3 m. altus. Spicæ albidæ.

8. **P. eriopodon** (C. DC., l. c., p. 284), prope pagum Fusagasuga ad semitam fluminis Magdalenæ in Nova-Granata, altid. 1700 m., Februario (n. 1748).

9. **P. aduncum** (L. *sp.*, p. 41), inter Caqueza et Quetamé in Cordillera orientali Bogotensi in Nova-Granata, altit. 2500 m., Decembri florens (n. 891).

10. **P. angustifolium** (Ruiz et Pav. *Flor. Peruv.*, I, p. 38, t. 57 *a*), in regione saxosa arida prærupta ad Quetamé in sepibus Cordilleræ orientalis Novæ-Granatæ, Decembri (n. 994).

2° Folia multiplinervia.

11. **P. Mariquitense** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 290), β. *magnifolium*, var. nov., in Nova-Granata prope Barroblanco altid. 2200 m. in silvis primævis præcipue partibus madefactis, Februario (n. 1513). Limbi supra parce puberuli subtus molliter et dense pubescentes, ad 20 cm. longi.

12. **P. montanum** (C. DC., l. c.), Armada in Cordillera meridionali Novæ-Granatæ, Majo (n. 3407). Frutex pauciramosus 2-4 m. altus foliis junioribus maximis supra viridibus subtus atro purpureo-violaceis.

b. Bractea cucullata inferne lata apice haud peltata.

1° Folia penninervia.

13. **P. Holtonii** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 300) Panche in Nova-Granata, in silvis frequens altit. 1325 m., Februario (n. 1640).

2° Folia multiplinervia.

14. **P. Boissierianum** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 305), in Nova-Granata meridionali juxta urbem Popayan altit. 1815 m., Aprilli (n. 2765). Arbor 4-6 m. alta ramosa, amentis albidis.

15. **P. cernuum** (Vell. *flor. flum.*, t. 58), in Nova-Granata, Alto Potrerito prope Vijes in partibus humidis Cordilleræ occidentalis, altit. 1800 m., Marte (n. 2701). Arbuscula 5 m. alta, foliis 50 cent. longis.

3° Folia multinervia.

16. **P. marginatum** (Jacq. *ic rar.* v. 2, p. 2, t. 215). In Nova-Granata (n. 1630)

†† *Bacca obpyramidato-trigona vel obovata.*

1° Folia penninervia.

17. **P. asperifolium** (Ruiz et Pav., *Flor. perruv.*, v. I, p. 37, t. 56, f. *b*). Prope la Guaira (Venezuela) ad littus maris caribæi altid. 30 m., Novembri (n. 324 *bis*). Frutex 3-4 m. altus ramis gracilibus, in regione arida arenosa.

18. **P. lanceæfolium** (Kunth in H. et B. *nov. gen.*, v. I, p. 49 γ *bullosum* C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 317), Salento altit. 2600 m. In montibus Quindio Cordilleræ centralis Novæ-Granatæ, Marte florens (n. 2335). Frutex 3 m. altus, amentis albis.

19. **P. lineatum** (Ruiz et Pav., *Flor. perruv.*, v. I, p. 35, t. 60, f. *a*), β *magnifolium*, El Cascajal altid. 1380 m., Junio subflorens (n. 3707). Frutex 2-4 m. altus, habitu elegans amentis albis conspicuis.

20. **P. fuligineum** (Kunth, C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 316), β *lævifolium* var. nov., prope urbem Popayan in valle Cauca in Nova Granata altid. 1810 m., Aprili (n. 2761). Folia supra haud strigulosa.

21. **P. Novo-Granatense** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 313), in Nova Granata propter pagum Altaquer in Cordillera meridionali altit. 1050 m., Majo (n. 3355). Frutex 2 m. altus, ramis nigrescentibus, foliis glaucis, amentis albidis.

22. **P. Guairanum** (C. DC. in *Journ. Morot,* v. 4, p. 397), foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis basi inæquali rotundatis apice acute acuminatis supra glabris subtus ad nervos adpresse puberulis, nervo centrali ad 1/2 longitudinis nervos adscendentes utrinque 4 quorum superiores alternos et supremos ad apicem usque ductos mittente, petiolo parce puberulo basi ima vaginante, pedunculo petiolum superante, amento limbi dimidium superante, bracteæ pelta triangulari margine flavide hirsuta, bacea obpyramidato-trigona.

Prope La Guaira in Venezuela ad littus Oceani altit. 30 m. (n. 137).

Ramuli glabri in sicco flavescentes, collenchymate fere subepidermidali continuo intus libriformi, fasciculis lignosis intramedullaribus 1-seriatis. Limbi in sicco membranacei subtiliter pellucido-punctulati virescentes, ad 15 cent. longi, ad 5 1/2 cent. lati. Petioli 1/2-1 cent. longi. Pedunculi ad 1 1/2 cent. longi. Amenta subnatura circiter 2 mill. crassa. Stamina 4.

Species *P. variegati* Kunth affinis.

23. **P. Pitanum** (C. DC. in *Journ. Morot,* l. c.), foliis subsessilibus ovatis basi inæquali auriculatim cordatis apice acuminatis supra glabris subtus ad nervos nervulosque adpresse puberulis, nervo centrali ad apicem ducto ex 1/3 longitudinis nervos utrinque 4 alternos quorum infimos subtiles e basi ortos supremos ad apicem usque ductos mittente, amento pedunculato folium circiter æquante, bracteæ anguste spathulatæ vertice triangulari inflexo nudo, baccæ obpyramidato-trigonæ vertice glanduloso-hirtello.

In Nova-Granata ad Pita secus ripas fluminis Magdalenæ altit. 40 m. (n. 449). Ramuli juniores pilosuli in sicco nigrescentes collenchymatis libriformis fasciculis transverse elongatis, fasciculis lignosis intramedullaribus 1-seriatis. Limbi 11 cent. longi, 4 1/2 cent. lati membranacei in sicco obscure virescentes. Pedunculi circiter 11 mill. longi. Amenta 2 1/2 mill. crassa. Stamina 4.

24. **P. Carizalanum** (C. DC. in *Journ. Morot,* l. c., p. 297), foliis breviter petiolatis lanceolatis basi æquali acutis apice acute acuminatis

utrinque glabris, nervo centrali ad $^2/_3$ longitudinis nervos utrinque circiter 6 quorum supremos ante apicem evanidos nervulosque validos mittente, petiolo basi ima vaginante, amento longe pedunculato limbi dimidium vix æquante, pedunculo petiolum pluries superante, bracteæ pelta elliptica margine dense villosa pedicelloque villoso, bacca obovata glabra.

In Carizal secus ripas San Pablo ad viam Barbacoas, altit. 1516 m. (n. 3346).

Ramuli in sicco albicantes glabri, amentiferi vix 2 mm. crassi, collenchymatis fasciculis discretis zona interna libriformi, fasciculis intramedullaribus 1-seriatis. Limbi in sicco membranacei subpellucidi pallide virescentes circiter 9 cm. longi 2 $^1/_2$ cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Pedunculi 3 $^1/_2$ cm. longi. Amenta matura 2 $^1/_2$ cm. longa 3 mm. crassa. Stamina 4.

Species *P. oblongifolii* C. DC. proxima.

2° Folia multiplinervia.

25. **P. auritum** (Kunth in H. et B., *Nov. gen.*, v. I, p. 54), γ. *amplifolium* C. DC. in *Prodr.* l. c. p. 321, in silva primæva umbrosa ad Isla brava, secus flumen Magdalenæ in Nova-Granata, Decembri (n. 335).

Sectio 4. CARPUNYA C. DC. in *Prodr.* v. 16, 1.

26. **P. concinnum** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 328), in Nova-Granata ad Las Cruces in montibus Quindio in Cordillera centrali, altit. 3000 m., Marte (n. 2291). Frutices in silvis madefactis cum Gunnera scabra, haud procul a gregibus *Ceroxylonis andicolæ*.

27. **P. Carpunya** (Ruiz et Pav., *Flor. peruv.*, v. I, p. 37, t. 63, f. *b*), in Republica æquatoriali, Hacienda de Melli ad pedem montis Pululagua, altid. 2000 m. Junio (n. 3313 *bis*).

28. **P. Cascajalanum** (C. DC. in *Journ. Morot*, l. c., p. 398), foliis modice petiolatis oblongo-ellipticis basi æquali acutis apice acute acuminatis utrinque glabris nervo centrali fere e tota longitudine nervos utrinque 8-9 patulo-adscendentes subrectos mittente, petiolo basi vaginante, amento quam folium breviore, bracteæ vertice triangulari truncato margine parce villosulo, bacca puberula.

In Republica æquatoriali ad El Cascajal secus ripas fluminis Pilaton altit. 1370 m. (3643).

Frutex 3-4 m. altus. Rami ramulique glabri, collenchymate libriformi subcontinuo, fasciculis intramedullaribus, -seriatis. Limbi ad 15 ½ cent. longi circiter 6 ½ cent. lati in sicco firmuli subopaci pallide virescentes minute pellucido-punctulati. Petioli circiter 1 cent. longi. Pedunculi petiolis æquilongi glabri. Amenta circiter 5 mill. crassa. Bacca obpyramidato-trigona. Stamina 3.

Sectio 5. POTHOMORPHE C. DC. in *Prodr.* v. 16, 1.

1° Folia peltata.

29. **P. peltatum** (L. *sp.*, p. 42), in silvis umbrosis prope Cartago novo-granatensium altit. 989 m., Marte florens (n. 1915 *bis*). Caulis 2-3 m. altus. Folia subtus albida. Amenta alba.

2° Folia non peltata.

30. **P. umbellatum** (L. *sp.*, p. 43), l. c.

31. **P. Cuernavacanum** (C. DC. in *Linn.*, v. 37, p. 363), secus ripas rio Toachi in Ecuador, Junio florens (n. 77, 3725). Planta 1-2 m. alta, erecta. Folia maxima subtus incana.

32. **P. pedunculatum** (C. DC. in Seem., *Journ.*, 1866, p. 162), in Nova-Granata ad rio Cuaïquer, ad viam Tuquerres Andium Pastoensium, altit. 1017 m., Majo (n. 3406). Frutex 1 m. altus amentis albidis.

Sectio 6. COCCOBRYON C. DC. in *Prodr.* l. c.

33. **P. piluliferum** (Kunth in H. et B., *nov. gen.*, v. I, p. 53), El Cascajal in declivitate montis Corazon in Ecuador, Junio (n. 3728). Frutex subsarmentosus ramis cum arborum fronde intermixtus.

Sectio 7. EUPIPER C. DC. in *Prodr.* l. c.

34. **A. bullosum** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 345), El Cascajal in declivitate occidentali Cordilleræ littoralis secus rio Pilaton, altit. 1380 m. Junio florens, (n. 3784). In præruptis ad arbores scandens (pseudoepiphytum). Rami horizontaliter dispositi sicut et folia disticha.

Species verisimiliter novæ ob specimina manca haud describendæ.

N. 2302. Palmilla in declivitate orientali montis Quindio Novæ-Granatæ altit. 1960 m.

N. 1009. Viota in Cordillera orientali Novæ-Granatæ, altit. 620 m., Februario subflorens.

PEPEROMIA R. et Pav.

A. **Amenta in spicam vel paniculam terminalem disposita vel in apice ramuli ternata, foliis squamiformibus fulta.**

1. **P. Cotyledon** (Benth., *Plant. Hartew.*, p. 148), Cordillera centralis in Republica æquatoriali, altit. 2800 m. (n. 4538).

Hac planta contra palpitationes cordis indigenæ utuntur.

2. **P. Fraseri** (C. DC. in Seem. *Journ. bot.* 1866, p. 134, specimine spruceano excludendo).

Palonuma in republica æquatoriali, altit. 1050 m. (André, n. 4657).

Spicæ niveæ, fragrantes. In silvis umbrosis.

β. *resediflora*, foliorum limbis e basi cordata rotundato-ovatis et apice breviter acuminatis a specie discrepans. *P. resedæflora* Linden et André, *Illustr. hort.* XVII, 1870, t. 26.

Epiphyta prope Bogota (cl. E. André, l. c.), in caldariis Europæ communis.

3. **P. polybotrya** (Kunth. in H. et B. *Nov. gen.* v. I, p. 64, t. II).

Planta 50-80 cent. alta. Folia begoniformia carnosa lucida. Scapi erecti, inflorescentia paniculata alba. Flores albi.

Prope rio Mayo in Cordillera pastoensi in Nova-Granata, altit. 1170 m. Aprilli florens (n. 2912).

4. **P. Andrei** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 398), foliis petiolatis elliptico-obovatis utrinque glabris 5-nerviis nervis lateralibus subtilibus, amentis ramulo axillari fasciculatim insertis, bractea rotundata apice subapiculata, ovario oblongo apicis in imo stigmatifero.

In Naranjo, ad orillas Rio Dagua in Cordillera occidentali Novæ Granatæ, altit. 490 m. (n. 2545).

Planta subcaulescens. Caulis cicatricibus foliorum delapsorum asperatus, in sicco coriaceus. Folia alterna,apice caulis congesta. Limbi in sicco membranacei subpellucidi ad 3 cent. longi fere ad 2 cent. lati. Petioli ad 20 mill. longi. Infloriescentiæ ad 15 cent. longæ earumque pedunculus (seu pars infera nuda) circiter 7 cent. longus, amentis squamis fultis, ad 6 cent. longa. Flores vivi pallide lutei.

Species *P. Berteroanæ* Miq. affinis sed ab ea foliis multo minoribus et inflorescentia valde discrepans.

5. **P. glandulosa** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 398), foliis petiolatis, lanceolatis basi cuneatis apice acute acuminatis, utrinque villosulis subtus glandulis conspersis, nervo centrali nervos utrinque 4 mittente; amentis ramulo axillari spicatis, ipsis quam folia paulo brevioribus.

In Cordillera centrali Andium æquatoriensium, altit. 3200 m. (n. 2765).

Erecta, caule inferne foliorum cicatricibus notato, villosulo coriaceo. Folia alterna, apice caulis dense approximata. Limbi 6 cent. longi, 18 mill. lati. Petioli 12 mill. longi. Spicæ amentiferæ pedunculatæ, pedunculi circiter 4 cent. longi. Amenta ad 5 cent. longa in sicco flavicantia, opposita vel alterna. Bractea orbiculata. Ovarium apice oblique et obtuse mucronatum oblique stigmatiferum glandulis flavis conspersum.

Species *P. Pernambucensis* C. DC. affinis.

6. **P. tristachya** (Kunth in H. B. *nov. gen.*, v. I, p. 61, tab. 6), prope pagum Fusagasuga in Cordillera Andium bogotensium ad rupes madefactas secus rivulos, altit. 1780 m., Februario (n. 1749).

B. Amenta in axillis foliorum normalium sita vel terminalia.

§ 1. *Ovarium apice stiliferum vel distincte et recte attenuatum.*

7. **P. Mandonii** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 395), Alto de Poterito in umbrosis, Marte florens (n. 2680). Folia nigro-violascentia. Amenta viridia.

8. **P. hispidula** (A. Diet. sp., v. I, p. 165), prope La Galera in ascensu montis ignivomi pastoensis in Nova-Granata meridionali, altit. 3800 m., Marte florens (n. 3169). Caules et petioli viridi-violascentes. Amenta viridia.

9. **P. diffusa** (C. DC. in *Prodr.*, l. c.), Dolores in Cauca, Aprilli florens (n. 2840). Amenta viridia.

§ 2. *Ovarium nec stilifernm neque recte attenuatum.*

A. **Folia alterna.**

† Ovarium apice imo stigmatiferum.

10. **P. tenuiflora** (Opiz in *Reliq. Haenk.,* fasc. 3, p. 164). La Laja prope Ipiales in Nova-Granata meridionali, Junio florens (n. 3479).

11. **P. laxiflora** (Kunth in H. et B. *nov. gen.,* v. I, p. 63, tab. 10). Facatativa in alta planitie bogotensi Novæ-Granatæ, altit. 2630 m. in saxosis, Decembri (n. 670).

12. **P. pellucida** (Kunth, l. c., p. 64), secus ripas fluminis Magdalenæ Novo-Granatensium, Decembri florens (n. 634, non *Armadana* ut in Morot, *Journ.,* l. c., p. 396).

13. **P. Pandiana** (C. DC. in Morot, *Journ.,* l. c., p. 398), foliis longe petiolatis e basi cordata rotundato-ovatis apice obtuse subacuminatis utrinque cum petiolis villosis, 9-nerviis, amentis terminalibus longe pedunculatis densifloris, bractea orbiculata, ovario emerso ovato apice imo stigma carnosulum papillosulumque gerente.

In Nova-Granata, prope Pandi ad rupes arenosas, alt. 900 m. (n. 1328), San Florencio ad pedem montis Corazon altit. 1580 m. (n. 3756) et Mindo in Cordillera Andium Quitensium altit. 1260 m. (n. 3817).

Herba e nodis radicans, villosa. Folia alterna viridia sæpe purpurascentia. Limbi in sicco membranacei subopaci crebre et conspicue pellucido-punctulati, ad 7 cent. longi, ad 6 ½ cent. lati. Petioli ad 6 ½ cent. longi. Pedunculi 7 cent. longi. Amenta ipsa ad 7 cent. longa, circiter 2 mm. crassa. Rhachis glabra.

Species *P. villosæ* C. DC. proxima.

14. **P. leucostachya** (C. DC. in Morot, *Journ.,* l. c., p. 398), foliis longe petiolatis e basi cordata ovatis apice obtusis utrinque pilosis 7-9-nerviis nervis exterioribus subtilibus, petiolo villoso, amentis apice caulis 3-4 foliis parvis lanceolatis fultis folia vera superantibus densifloris, bractea orbiculata, ovario obovato apice imo stigma pilosulum gerente.

In J. Cagne(?) secus amnem Combeima in Cordillera centrali Novæ Granatæ, altit. 1350 m. (n. 2003).

Herba erecta, caule dense villoso. Folia alterna, juniora sæpe atrosanguinea-lineata. Limbi in sicco tenuiter membranacei subpellucidi

virescentes, inconspicue pellucido-punctulati circiter 6 ½ cent. longi, 58 mill. lati. Petioli circiter 7 cent. longis. Folia superiora ad basin amentorum vix 2 cent. longa. Pedunculi circiter 3 cent. longi. Amenta in vivo albida in sicco ad 2 mill. crassa. Rhachis glabra.

Species *P. Muelleri* C. DC. affinis.

†† Ovarium apice oblique acutatum subacutatumve sub apice stigmatiferum.

FOLIA MULTIPLINERVIA.

15. **P. Trianæ** (C. DC. in Seem., *Journ.*, 1866, p. 135), Piedra de Moler prope urbem Cartago novo-granatensium, Marte florens in silvis umbrosioribus (n. 2356). Amenta luteola.

16. **P. Carlosiana** (C. DC., l. c., p. 140), La Cruces in monte Quindio Cordilleræ centralis novo-granatensis prope rio Tochesito, altit. 3000 m. in silva primæva cum *Ceroxylone andicola*, Marte (n. 2297).

17. **P. nigropunctata** (Miq., *Syst.*, p. 88), Alto de Poterito prope Vijes (Cauca) ad pedem orientalem Cordilleræ orientalis Novæ-Granatæ, Marte florens (n. 2680). Planta cæspitosa. Folia nigro-violascentia. Amenta viridia.

FOLIA MULTINERVIA.

Limbi 2 1/2 cent. longitudine superantes.

1° *Limbi basi acuti vel subacuti.*

18. **P. alata** (R. et Pav., *Flor. Peruv.*, v. I, p. 31, tab. 48, f. *b*), Piedra de Moler, in descensu montis Quindio in Nova-Granata, Marte florens (n. 2407). Amenta viridia.

19. **P. basellæfolia** (Kunth in H. et B. non gen., v. I, p. 66), Alto del Tabano, in Andibus orientalibus pastoensibus, altit. 3000 m., Majo florens (n. 3124). Amenta viridia.

20. **P. trinervis** (R. et Pav., l. c., p. 32, tab. 50, fig. *b*), β. **brachyphylla** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 417), in Cordillera centrali Andium æquatoriensium, tierra templada, altit. 1800 m. (n. 4655). Flores rosei.

21. **P. Hamiltoniana** (Miq. in Hook. Sond. *Journ.*, v. 4, p. 417)?, prope Panche in Cordillera orientali Novæ-Granatæ, altit. 1300 m., Februario florens (n. 1643). Amenta viridia.

22. **P. Dauleana** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 396), foliis brevis-

sime petiolatis lanceolatis basi acutis apice acute acuminatis adultis utrinque glabris 3-nerviis, amentis axillaribus terminalibusque folia circiter duplo-superantibus.

Rio Daule Reipublicæ æquatorialis (n. 613).

Herba erecta caule adulto glabro juniore, puberulo, in sicco quadrangulari. Limbi ad 3 cent. longi, 1 cent. lati, in sicco subcoriacei opaci. Petioli circiter 1 mill. longi. Pedunculi circiter 2 mill. longi. Amenta breviter pedunculata densiflora, florentia circiter 1 mill. crassa. Rhachis glabra. Bractea orbicularis ovarium apice oblique stigmatiferum et brevissime acutatum.

Species *P. Hamiltonianæ* C. DC. proxima.

23. **P. albidiflora** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 399), foliis breviter petiolatis oblongo-ellipticis basi et apice acutis subacutisve utrinque glabris 5-nerviis, amentis in apice ramulorum axillaribus terminalibusque folia circiter duplo-superantibus.

In Nova-Granata prope Fusagasuga et Alto de San-Juan in montibus Quindio Cordilleræ centralis, altit. 1680-2500 m. (n. 2111).

Caulis inferne radicans glaber, siccus coriaceus. Ramuli floriferi glabri ad 2 mill. crassi. Limbi in sicco subcoriacei opaci, 38 mill. longi circiter 15 mill. lati. Petioli vix 5 mill. longi. Pedunculi petiolos superantes. Amenta viva albida, matura circiter 2 mill. crassa. Bacca subglobosa apice oblique mucronulata.

Species *P. Guadaloupensis* C. DC. proxima, amentis brevioribus præsertim discrepans.

2° *Limbi basi cordati.*

24. **P. Jamesoniana** (C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 412), Cerita in Cordillera orientali Novæ-Granatæ, altit. 800 m. Januario florens (n. 1201).

25. **P. densifolia** (C. DC. Morot, *Journ.*, t. IV, p. 396, nomen), foliis longe petiolatis rotundis basi cordatis utrinque glabris 7-nerviis, amentis axillaribus longe pedunculatis ipsis quam limbi paulo longioribus, bractea orbiculata, ovario turbinato, bacca ovata glandulis conspersa apice subacutata.

In Jimenes ad orillas Rio Dagua alt. 490 m. et Naranjo altit. 594 m. in Cordillera occidentali Novæ-Granatæ (n. 2491 et 2547). Adest forma foliis pulcherrime albo-maculatis.

Herba stolonifera repens. Folia alterna apice stolonis congesta. Limbi in sicco tenuiter membranacei subpellucidi ad 4 ½ cent. longi

latique. Petioli ad 6 cent. longi. Pedunculi ad 5 cent. longi. Amenta viva albida ad 5 cent. longa. Bractea orbiculata.

Species *P. Gardnerianæ* Miq. proxima, verisimiliter ejus varietas foliis rotundis.

Limbi 2 1/2 cent. longitudine haud superantes.

26. **P. defoliata** (C. DC. in Seem., *Journ. bot.,* 1866, p. 138), prope cataractam Tequendamæ Andium bogotensium, Februario (n. 1603).

β. **obovata** var. nov., Pandi in Cordillera orientali Novæ Granatæ (n. 1376). Erecta 15-20 cent. alta. Folia rubescentia, flores luteoli, ad rupes.

27. **P. Moritzii** (C. DC. in *Prodr.,* l. c., p. 420)?; Tuquerres ad muros urbis, altit. 2900 m. Amenta rubescentia.

28. **P. serpens** (C. DC., l. c., p. 419), Santa Rosa in Republica æquatoriali (n. 4273).

29. **P. nummularifolia** (Kunth in H. et B., nov. gen., v. I, p. 66), Piedra de Moler prope Cartago novo-granatensium, in arboribus montium, inter muscos lichenes, filices, etc. cortice affixos, Marte florens (n. 2413).

30. **P. violacea** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 398), foliis breviter petiolatis rotundatis vel superioribus rotundato-ovatis supra glabris subtus dense hirsutis violaceis, amentis ramulos terminantibus eosque superantibus breviter pedunculatis, ovario rhachi impresso.

In Alto del Potrerito prope Vijes in Novæ-Granatæ provincia Cauca, altit. 1780 m. (n. 2688).

Herba repens caule dense hirtello vix 1 mill. crasso. Limbi in sicco subcoriacei supra pallidi subtus fuscescentes in vivo subtus violacei, ad 8 mill. longi 5-8 mill. lati. Amentorum pedunculi ad 6 mill. longi. Amenta ipsa ad 3 cent. longa. Rhachis glabra. Bractea orbicularis. Ovarium oblique stigmatiferum. Bacca globosa 1/2 mill. longa.

††† Ovarium superne peltatim vel subpeltatim auctum infra apicem stigmatiferum, bacca apice oblique et distincte rostrata.

1° Folia penninervia.

31. **P. distachya** (A. Dietr. sp., p. 156), Pandi in Cordillera bogotensi, altit. 1100 m., Februario florens (n. 1581). Semiscandens.

32. **P. magnolifolia** (C. DC. in *Prodr.,* l. c., p. 427), Juntas ad Orillas rio Dagua in Cordillera occidentali Novæ-Granatæ, altit. 300 m., Aprilli florens (n. 2529).

2° Folia multiplinervia.

33. **P. Armadana** (C. DC. in Morot, *Journ.,* l. c., p. 399), foliis longe petiolatis basi peltatis ovato-ellipticis apice acutis cum petiolis utrinque villosis, nervo centrali utrinque nervos tenues inconspicuos e basi circiter 2 et supra basin 2-3 mittente, pedunculis villosulis, amentis densifloris.

Prope Alto de Armada in Cordillera meridionali-occidentali Novæ-Granatæ altit. 1458 m. (n. 3457).

Herba erecta. Caulis dense villosus. Limbi vivi subtus albidi supra læte viridia nervis albidis, in sicco coriacei subopaci ad 13 cent. longi, 6 ½ cent. lati. Petioli ad 9 cent. longi. Pedunculi petiolis circiter æquilongi. Amenta ut videtur limbis breviora, florentia circiter 3 mill. crassa. Rhachis glabra. Ovarium apice oblique scutellatum scutello elliptico apice acutato in medio stigmatifero.

Species *P. hernandiæfoliæ* A. Diet. affinis.

34. **P. Pululaguana** (C. DC. in Morot, *Journ.,* l. c., p. 399), foliis modice petiolatis subovato-rotundis basi cordatis apice imo obtusiuscule acutatis utrinque glabris 7-plinerviis nervis 3 centralibus paulo supra basin solutis, amentis terminalibus longe pedunculatis, bractea ovato-rotundata.

In Niebli ad pedem montis Pululagua in Ecuador, altit. 2000 m. (n. 2526).

Herba erecta glabra, in sicco flavescens, caule tereti ad 2 mill. crasso. Limbi coriacei ad 3 ½ cent. longi ad 3 cent. lati. Petioli ad 2 cent. longi. Pedunculi ad 3 ½ cent. longi. Amenta ipsa fere matura 5 cent. longa, 2 mill. crassa. Rhachis glabra. Ovarium apice oblique scutellatim auctum, scutello apice acute acuminato infra medium stigmatifero. Bacca globosa apice oblique et acute rostrata.

Species *P. Tlapacoyoensis* C. DC. proxima.

3° Folia multinervia.

35. **P. pseudo-peltoidea** ?(C. DC. in *Prodr.*, l. c., p. 334? vel ejus forma) Tambores in descensu montis Quindio in Cordillera centrali

Novæ-Granatæ, Marte (n. 2367). Folia subtus et inter nervos violascentia.

36. **P. major** (C. DC., l. c., p. 432), Cervita, in declivitate orientali Andium bogotensium in Nova Granata, altit. 800 m., Januario florens (n. 1219).

37. **P. reptans** (C. DC., l. c., p. 434), Piedra ancha, in declivitate occidentali Andium meridionalium Novæ-Granatæ, Majo florens (n. 3437).

B. **Folia verticillata.**

1° Limbi 3 cent. longitudine superantes.

38. **P. Victoriana** (C. DC., l. c., p. 449), Cordillera centralis æquatoriensis, altit. 2500 m. (n. 4404).

39. **P. pereskiæfolia** (Kunth, *syn.* 1, p. 120), Pandi in Cordillera bogotensi prope celeberrimum pontem *Icononzo*, altid. 950 m., februario florens (n. 1600).

40. **P. blanda** (Kunth in H. et B., nov. gen., v. 1, p. 67), in silvis montium prope Vijes novo-granatensium, Marte florens (n. 2452).

41. **P. Botterii** (C. DC. in Seem. journ. 1866, p. 146), in silvis madefactis prope Fusagasuga novo-granatensium, altit. 2000 m., Februario florens (n. 1338).

2° Limbi vix 1 cent. longi.

42. **P. chrysotricha** (Miq., *syst.*, p. 163), Parmo de Chimbalan in Andibus pastoensibus in Nova-Granata, altit. 3200 m., Majo florens (n. 3001). Folia plus minus violascentia.

43. **P. rubioides** (Kunth in H. et B., nov. gen., v. 1, p. 70), El Cascajal in declivitate occidentali montis igñivomi *Corazon* Andium æquatoriensium, altit. 1380 m., Junio florens (n. 3479).

44. **P. Loxensis** (Kunth, l. c.), San Juan (Quindio-Nov.-Granat.), altit. 2000 m., Marte florens (n. 2102).

45. **P. Agapatensis** (C. DC., in *Prodr.*, l. c., p. 455) Fugatativa in Nova-Granata, altit. 2700 m., Decembri florens (n. 613).

46. **P. quaternata** (Miq. in Seem., *bot. Herald,* p. 197), San Juan in monte Quindio in Cordillera centrali novo-granatensi, altit. 2000 m., Marte florens (n. 134).

47. **P. linearis** (C. DC. in Seem., *Journ.* 1866, p. 145), El Cascajal in

republica æquatoriali, altit. 1300 m., Junio florens (n. 3672), truncicola-reptans.

48. **P. cæspitosa** (C. DC. in Morot, *Journ.*, l. c., p. 399), foliis 4-6-verticillatis petiolatis oblongo-ellipticis supra pilosulis subtus petiolisque glabris, amentis terminalibus longiuscule pedunculatis filiformibus haud densifloris.

In Republica æquatoriali ad declivitatem meridionalem montis Chimborazo, altit. 2600 m. (n. 3672).

Herba repens minima cæspitosa. Ramuli amentiferi ad 7 cent. longi, Limbi vix 5 mill. longi et 2 mill. lati. Petioli ad 2 mill. longi. Pedunculi circiter 1 cent. longi. Amenta erecta in vivo viridia ad 3 cent. longa. Bractea orbiculata. Ovarium in apice obtuso oblique stigmatiferum.

Species *P. edulis* Miq. proxima (v. s.).

SUR DEUX ALGUES PERFORANTES

DE L'ILE DE MAN

PAR

R. CHODAT

Les végétaux perforants dont il est question dans le présent travail ont été récoltés à Castletown durant l'excursion botanique organisée par la *Britisch Association for the advancement of science*, à l'Ile de Man. Sur ce point de la côte la plage est occupée par des affleurements rocheux riches en algues brunes et rouges. Ce sont des calcaires carbonifères, fossilifères et sillonnés de veines blanches et étroites de spath calcaire. Il est intéressant de voir comment les Fucus jeunes germent de préférence sur ces lignes du minéral moins résistant et divisent la roche en carrés souvent fort réguliers. Les crampons trouvent plus facilement leur chemin dans cette substance plus soluble. On constate les mêmes faits dans la répartition de certaines algues calcaires perforantes d'eau douce. C'est au milieu de cette belle formation végétale, véritable prairie de Fucus, que furent récoltées les Volutes attaquées par des algues perforantes.

Il existe jusqu'à présent peu de travaux sur les algues endoconches; c'est ce qui m'engagea à examiner de plus près les coquilles en question. Dans nos matériaux récoltés la perforation était limitée aux couches externes et notamment à la région ostiolaire.

Ces algues sont visibles à l'extérieur par la coloration vert bleuâtre qu'elles donnent à la coquille. On ne peut les étudier sans préparation préalable.

J'ai trouvé avantageux de laisser séjourner pendant quelques heures ces petites coquilles dans une solution faible d'acide acétique ; le calcaire est lentement dissout et le végétal se laisse alors facilement enlever avec le scalpel. Il est en même temps fixé et admirablement conservé. On peut alors monter les préparations au liquide J. Brun qui conserve admirablement les algues d'eau douce et beaucoup d'algues marines. On ferme les préparations avec une solution de gomme-laque addi-

tionnée d'un peu de Baume-styrax. Des préparations de ce genre se sont conservées parfaitement pendant plus de vingt ans.

On peut aussi les monter simplement à la gélatine glycérinée.

Trois végétaux concourent simultanément ou séparément à cette perforation. Le premier et le plus remarquable est une chlorophycée, une espèce du genre *Gomontia* (*Siphonocladus*) ; une cyanophycée colorée en rose ou en pourpre du genre *Hyella* s'étend également dans cette zone périphérique et y vit tantôt isolée, tantôt envahie par un champignon, ou mieux dit, par les hyphes d'un lichen qui d'ailleurs attaque aussi le *Gomontia* et s'étend librement dans la profondeur du test. Ces hyphes correspondent exactement à celles décrites par Bornet et Flahault sous le nom de *Ostracoblabe implexa* et qui envahit diverses espèces de coquilles sur les côtes de France. Comme il sera mentionné plus loin, la présence d'un champignon dans ces coquillages devient intéressant lorsqu'on suit son développement en consortium facultatif avec la cyanophycée. C'est un lichen en voie de formation.

Gomontia manxiana nov. spec.

Hariot a dans son beau mémoire sur les algues de la *Terre de Feu* [1] rattaché une algue verte perforante au genre *Siphonocladus* de Schmitz [2] à cause du fait que les ramifications du thalle ne sont pas séparées du filament générateur par une cloison. Toutes les autres espèces de *Siphonocladus* sont grandes et rappellent les *Valonia*. Le diamètre de leurs cellules est en moyenne de 100-200 μ. tandis que chez *S. voluticola* Hariot il est de 5-8 μ. Hariot n'a d'ailleurs pas décrit les organes de propagation. Bornet et Flahault n'ayant pas rencontré de *Siphonocladus* dans leurs recherches sur les Algues perforantes, se sont bornés à répéter ce qu'en dit Hariot.

Voici d'ailleurs la description de cette espèce d'après Hariot. « *Siphonocladus* thallo minimo maculiformi, orbiculari, ærugineo e filis a puncto radiantibus ramosis, ad superficiem et inter laminam exteriorem concharum repentibus constituto. Filis primariis 6-8 μ. crassis vage ramosis; ramis inferioribus hinc inde oppositis, superioribus alternis sæpe unilateralibus æqualibus, 5 μ. crassis, articulis cylindricis 44-51 μ. longis. »

La dimension des cellules des vrais *Siphonocladus* de Schmitz laisse supposer que l'attribution de l'espèce voluticole à ce genre par Hariot

[1] *Mission scientifique du cap Horn,* t. X, Botanique, Algues, p. 22, 1888.

[2] Schmitz, Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen, *Sitz.berichte der Naturf. Gesellschaft zu Halle,* 1878.

n'était que provisoire. En effet, le seul caractère important qui autorisait momentanément cette réunion, c'est le fait que les ramifications ne sont ordinairement pas pourvues de cloison basilaire; il y a donc continuité entre la base du rameau et le filament principal.

Bornet et Flahault [1] parlant d'un autre genre d'Algue incrustante s'expriment comme suit :

« Par la structure du corps protoplasmique et de la membrane cellulaire, le *Gomontia* se rapproche surtout des Siphonocladées, mais dans aucun genre de cette famille il n'existe de sporanges végétants comparables à ceux de *Gomontia*. Nous proposons en conséquence d'établir provisoirement pour ce genre une tribu particulière, etc. »

Notre plante correspond, au point de vue végétatif, presqu'exactement à l'espèce décrite par Hariot. La seule différence importante constatée, c'est le fait qu'à chaque cloison il y a un renflement, une espèce de nœud. Les filaments qui constituent le rhizome ont leurs articles plus courts et souvent plus renflés. Il y a ici une différenciation en filaments rampants et filaments dressés comme chez *Stigeoclonium*. Les rameaux qui sortent de ces rhizomes peuvent avoir leur cellule inférieure séparée du thalle par une cloison, mais la continuité s'observe aussi. Ces rameaux sont souvent recourbés en corne de daim au sommet, c'est-à-dire la ramification latérale se fait dans certains cas très près du sommet.

Mais le caractère essentiel de ce *Siphonocladus* nouveau, c'est la production de sporanges (?) semblables à ceux de *Gomontia*. En effet, sur le parcours des filaments rampants naissent de grosses cellules renflées, ordinairement étroitement elliptiques à paroi épaisse et stratifiée. Cet épaississement est maximum du côté du rhizome; là, le sporange se prolonge en un pied cellulosique souvent épais et quelquefois, se libérant, pousse des rhizoides réduits. Ces sporanges sont assez rares; dans tous les cas, je ne les ai pas vu se succéder à la file comme les deux savants français les ont décrits pour le *Gomontia*. On les trouve quelquefois isolés; ils rappellent alors beaucoup les *Codiolum* de Lagerheim.

Faut-il conclure, après avoir constaté cette présence de sporanges sur le prothalle du *Siphonocladus manxianus*, que cette espèce doit être rangée parmi les Gomontiées et spécialement dans le genre *Gomontia*?

Dans l'état actuel de la science à ce sujet, il me semble que cette manière de faire serait seule correcte. Le *Siphonocladus voluticola* Hariot

[1] Bornet et Flahault, Sur les algues perforantes, *Bull. Soc. bot. de France*, Congrès botanique, 1889, tome XXXVI, p. CLVII.

rentre difficilement dans le genre créé par Schmitz dont il constitue la seule espèce aberrante. Par contre rien actuellement ne s'oppose à sa réunion au *Gomontia* si l'on tient compte de la morphologie de notre espèce de l'île de Man. En conséquence je propose de réunir ces deux espèces au genre d'algue perforante avec lequel elles ont tant de ressemblance.

Gomontia voluticola Chod. (*Siphonocladus voluticola* Hariot).

Gomontia manxiana Chod. nov. spec.

Characteres *Siphonocladi voluticolæ* Hariot sed cellulæ ad septa leviter inflatæ subarticulatæ i. e leviter nodosæ; cellulæ giganteæ oblongo-ellipticæ forsan sporangia membrana crassa stratosa donatæ basi in appendicem membranæ magis incrassatæ prolongata interdum radicantia et libere viventia.

Species nova a *G. polyrhiza* Born. et Fl. habitu graciliori, ramis apice haud clavatis sed acutis, sporangiis gracilioribus diversa.

Habitat ad superficiem et inter laminam exteriorem concharum in Insula manxiana ad rupes inundatas inter Fucos vel in excavationibus aqua marina expletas.

Mélangés à ces *Gomontia* ou même à l'état de pureté parfaite, se sont trouvés des thalles d'une Cyanophycée qui rappelle beaucoup une Sirosiphoniacée. Des filaments à gaine épaisse et stratifiée multiplient leurs cellules à la façon de Sirosiphon. Le contenu des cellules est d'un beau rose et au premier abord on serait tenté de prendre cette myxophycée pour une floridée. Les cellules sont indépendantes et les hetérocystes font défaut. Chaque cellule peut épaissir sa membrane très fortement et s'éloigner ainsi de ses voisines. Quant à la ramification elle se fait comme chez Sirosiphon. Sur le parcours du filament une cellule fait latéralement hernie et peut s'allonger sans cloisonnement. Ce dernier intervient d'ailleurs assez rapidement. En arrière la division des cellules se faisant selon deux directions, il se produit des thalles indéfinis où la nature filamenteuse n'est plus *visible*. En certains points la division se fait dans trois directions; il en résulte des agglomérations rappelant un peu des sporanges. Tout ce développement rappelle évidemment les *Hyella*, mais les vrais sporanges si caractéristiques pour ce genre font défaut. Par sa morphologie, notre plante devrait rentrer dans les *Sirosiphoniacées*, mais l'absence de cellules végétatives (hetérocystes) l'en éloigne suffisamment. D'ailleurs l'indépendance des cellules est ici complète. Il est plus naturel donc de faire de cette plante une Hyellée nouvelle.

Hyella voluticola Chod.

Thallo immerso fusco-purpurascens, indefinito modo Sirosiphonis ramoso, ramis sæpius brevibus iterum ramosis articulis sæpe diametro brevioribus vel æqualibus membrana crassa lamellosa diametrum cellulæ sæpius dimidio angustiore donatis. Propagatio fit per cellulas vegetativas vagina liberatas vel pseudosporis divisione tetrædica cellularum ortis.

Affinis *Hyellæ cæspitosæ* Bornet et Flh., differt coloratione, structuræ vaginæ, ramis brevioribus et absentia sporangiorum verorum.

Ce n'est pas ici la place de discuter de l'opportunité de séparer les Hyella des Sirosiphoniacées et de les réunir aux Chamæsiphoniacées. J'aurai l'occasion de revenir sur ce sujet à propos des cultures pures que j'ai établies.

Enfin ces Volutes étaient attaquées par des filaments mycéliens d'une grande ténuité. Ainsi qu'on peut s'en assurer par la comparaison de mes figures avec celles de Bornet et Flahault; ils ressemblent d'une manière frappante à ceux que ces auteurs ont décrit sous le nom de *Ostracoblabe* et qu'ils ont trouvés envahissant des coquilles d'huîtres.

Dans nos matériaux ces filaments existent aussi libres, mais il n'est pas besoin d'un long examen pour découvrir que la plupart envahissent la gaine de l'*Hyella voluticola* et s'y ramifient comme le mycelium qui vit en symbiose avec les *Sirosiphon* formant les Lichens connus sous le nom de *Ephebe*. Plus encore, entourés par le thalle des *Hyella* qu'ils sillonnent, les filaments finissent par former des spermogonies bien caractérisées par les hyphes rayonnantes et terminées par les petites spermaties.

Les fruits sont enfermés dans les *Hyella* dont le thalle constitue à leur périphérie une enveloppe continue.

Ici comme chez *Ephebe,* le lichen est formé en majeure partie par la myxophycée, le champignon étant secondaire.

Il était intéressant de signaler cette symbiose facultative qui se complique encore par le fait de la présence du *Gomontia manxiana*. En effet, ce dernier peut pénétrer le Lichen et finir par faire corps avec lui. J'ai aussi observé que les hyphes, d'ailleurs peu nombreuses, sont capables d'envahir le Gomontia, à la surface duquel elles rampent et se ramifient. Vu l'absence de fruits ascogènes il est actuellement impossible de classifier ce Lichen.

L'important était d'établir la symbiose d'une espèce *Ostracoblabe* avec une *Hyella*.

HORTUS BOISSIERIANUS

ÉNUMÉRATION

des Plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Pierrière (Chambésy près Genève)

PAR

E. AUTRAN et Th. DURAND

Préface de F. Crépin.

XI et 572 pages, grand in-octavo, avec 1 portrait gravé (de E. Boissier) et 3 planches photograph. Fr. 12.—.

Les collections botaniques de Boissier sont les plus riches qu'un particulier ait jamais réunies. Boissier cultivait dans ses deux jardins surtout des espèces alpines non seulement d'Europe, mais encore des montagnes de l'Asie et de l'Amérique qu'il avait recueillies lui-même pendant ses longs et nombreux voyages, ou avait obtenues par d'autres botanistes-voyageurs. Ainsi en 1885, l'année de la mort de Boissier, le total des plantes vivantes qu'il possédait s'élevait à 1018 genres avec 4695 espèces et 359 variétés.

Le catalogue donne aussi la synonymie, la distribution géographique de chaque espèce et surtout l'indication de figures ou planches parues dans les principales publications botaniques et horticoles.

La librairie J.-B. BAILLIÈRE & FILS, 19, rue Hautefeuille à Paris, commence la publication d'une

BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE

qui paraîtra en 5 fascicules mensuels de 32 pages à 2 colonnes. On y trouvera l'annonce détaillée, la date de publication, le nombre de pages et un compte rendu ou un extrait de la table des matières des ouvrages importants, d'environ dix mille volumes et brochures, français et étrangers, anciens et modernes, avec les prix de vente.

Le 1er fascicule, comprenant les auteurs des lettres A à C, vient de paraître : il sera adressé *gratis* à tous les lecteurs de ce journal qui en feront la demande à MM. J.-B. Baillière et Fils.

Les 5 fascicules seront adressés régulièrement contre envoi de 50 centimes en timbres-poste français ou étrangers, pour frais d'affranchissement.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715 pages,	28 planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769 »	32 »	et 4	»
»	III (1895),	706 »	18 »	et 1	»
»	IV (1896),	963 »	9 »	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 25.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 9.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 9. — SEPTEMBRE 1897.

Pages

I. — **C. Arvet-Touvet.** — HIERACIORUM NOVORUM DESCRIPTIONES..... 717

II. — **Hans Hallier.** — BAUSTEINE ZU EINER MONOGRAPHIE DER CONVOLVULACEEN *(à suivre)*..... 736

III. — **G.-E. Post et E. Autran.** — *PLANTÆ POSTIANÆ.* Fasciculus VIII..... 755

IV. — **O. V. Darbishire.** — REVISION DER ARTEN DER ROCCELLEI IM FLECHTENHERBAR DES † Dr J. MULLER-ARGOVIENSIS..... 762

V. — **John Briquet.** — RÈGLES DE NOMENCLATURE POUR LES BOTANISTES ATTACHÉS AU JARDIN ET AU MUSÉE ROYAUX DE BOTANIQUE DE BERLIN, TRADUITES ET SUIVIES D'OBSERVATIONS CRITIQUES..... 768

VI. — **John Briquet.** — NOTE SUR UN NOUVEAU CLINOPODE DU VALAIS..... 780

APPENDIX N° III (suite et fin).

VII. — **Hans Schinz.** — *Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas* (mit Einschluss der Westlichen Kalachari).. 83 à 101

5me année. N° 9. Septembre 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

HIERACIORUM NOVORUM DESCRIPTIONES

AUCTORE

C. ARVET-TOUVET

Subgenus ARCHIERACIUM

Sect. PSEUDOCERINTHOIDEA Koch.

Gr. *Rupigena* Arv.-T., l. c.

Hieracium Valentinum Arv.-T.

In Reverchon, *Plantes d'Espagne*, 1891. — Phyllopodum, suberiopodum, pumilum, olivaceo-virens; caulis rigidus, sed gracilis, circiter decimetralis, submonophyllus, a basi vel apice tantum furcatus, inferne sparsim superne, cum pedunculis et periclinio, dense glandulosus; periclinium, pro sectione, subparvum, squamis acutis, ligulæ dentibus dense ciliatæ, stylo luteo; achenia matura badia vel castanea; folia olivaceo-virentia, margine et subtus in nervis sparsim glandulosa, cæterum glabrescentia, ± denticulata; radicalia elliptico- vel ovato-lanceolata, basi in petiolum vulgo brevem, imo brevissimum contracta vel attenuata, apice obtuso mucronata vel subito et breviter acuminata; caulina 1-3, sessilia, remota et valde decrescentia. — Cum *Hieracio atlantico* Fries, *Epic.*, p. 53, præcipue convenit, a quo tamen notis indicatis certe diversum!

Hispania : prov. Valentina : Sierra de Javalambre, in rupibus calcareis, Julio, E. Reverchon, *Plantes d'Espagne*, 1891.

Gr. *Balsamea* Arv.-T., l. c.

Hieracium Legrœanum Arv.-T. in herb. Legré!

Hier. pulmonorioidi Vill. affine. a quo differt, colore intense glauco; caudice nunquam eriopodo, semper gymnopodo; foliorum pilis omnibus pallide glandulosis, et ut totius plantæ, nunquam simplicibus; acheniis maturis badiis vel castaneis. — *Hier. pulmonarioides* var. *glaucellum* A.-T. in E. Reverchon.

Gallia meridionali : Galloprovincia : in rupibus, Aurent et Fugeret prope Annot, La Condamine, etc. (Basses-Alpes); Aiguines, in præruptibus « Astuby » (Var), etc.

Hieracium acantophyllum Arv.-T.

Phyllopodum, furcato-ramosum, sæpe multicaule, giganteum; caulis 4-7 decim. circiter altus. inferne hirsutus, superne cum periclinio et pedunculis ± glanduloso-pilosus; periclinium sat magnum rotundato-ovoideum, squamis-acuminatis; receptaculum hirsutum; ligulæ dentibus ciliolatæ; achenia subatrata; folia magna, imo maxima, grosse et inæqualiter subserrato-dentata, hirsuto-pilosa et ± glandulosa; radicalia ovata vel oblonga, in petiolum vulgo longum contracta vel attenuata; caulina remota, ramos elongatos fulcrantia, inferius alato-attenuatum, cætera sessilia vel subamplexicaulia, decrescentia. — *Hieracium coriaceum* Vayreda non Scheele!

Hispania : Gerona : In Hilari, sylvaticis umbrosis, alt. 700-800 m. Jul. 1880 (Vayreda).

Gr. *Hispanica* A.-T. l. c.

Hieracium salvifolium Arv.-T. et G. *Hier. nouv.* in *B. S. b. fr.*, t. XLI, p. 352.

Pilis glandulosis totius plantæ, pilis simplicibus intermixtis et ab eis tantum obtectis in *Pseudocerinthoideis Hispanicis* potius quam in *Cerinthoideis Sonchoideis,* collocandum est!

Hieracium myagrifolium Arv.-T. et Gautier.

Hier. cordatum Vayreda, p. p. non Scheele! — Ab *Hier. cordato* Scheele cui affine, differt : foliis angustioribus, ± et sæpe fortiter sinuato-dentatis, caulinis remotiusculis, sessilibus vel ± cordato-subamplexicaulibus; involucro majore et receptaculo densius hirsuto; acheniis, ut in *H. Gouani* A.-T., l. c., p. 47, tum rufis, tum badio-subatratis. Huic plantæ, ut varietatem nitidam, *Hier. nitidum* Scheele non Backh.! suspicor pertinere.

β. *hirsutum*. Planta, caule et foliis, pilis simplicibus, glandulosa fere omnino obtegentibus, undique obtecta.

Hispania : Catalaunia : St Hilari, in sylvaticis, 850 m. Jun. 1881 legit Vayreda!

Gallia : Pyren. Orient. satis frequens ut in rupibus supra viam circa Thuès, etc. Prats-de-Mollo, prope La Preste et Rocca Galiniera; in monte Canigou « Passère-Crémade » et Vernet-les-Bains, etc.

Var. β. in rupibus supra viam circa Thuès! etc.

Sect. CERINTHOIDEA Koch.

Gr. *Microcerinthea* A.-T., l. c.

Hieracium Guadarramense Arv.-T., in herb. Univers. Lausanne 1894.

Phyllopodum et ± eriopodum, glaucum vel glaucescens; caulis 1-2 decim. circiter altus, ascendens vel erectus, aphyllus vel remote 1-3 phyllus, monocephalus vel apice, vel a basi furcato-oligocephalus, glabratus subpilosusve; periclinium subparvum, rotundato-ovoideum squamis attenuato-acutis subacutisve, margine scariosis, dorso subatratis, cum pedunculis ± cano floccosis et glanduloso-pilosis; ligulæ dentibus ciliolatæ, stylo vulgo luteo; receptaculum denticulato-fibrillosum et subciliatum; folia glauco subolivaceove viridia, supra (sub lente) apertissime albo-punctulata, subtus magis glaucescentia, margine, subtus in nervis et petiolo præsertim ciliato-pilosa, cæterum glabrescentia; radicalia ovata vel lanceolata apice obtuso mucronata vel subacuminata, basi in petiolum contracta vel attenuata, margine subintegerrima sæpiusve denticulata, dentata, etiamve inferne inciso-dentata;

caulina nulla vel 1-3, remota et valde decrescentia, lanceolato-acuminata vel sublinearia; inferius basi lineari attenuatum vel passim supra basin dilatatam et subvaginantem angustatum et ± coarctatum.

Hæc planta, habitu, colore glauco, pilis fere setiformibus, aperte denticulatis potius quam subplumosis et foliis ± dentatis etiamque passim inciso-dentatis, *Hier. rupicolum* Fries in mentem mox revocat et a cæteris hujus gregis speciebus est distinctissima.

Hispania : montibus Castellæ-Veteris « Guadarrama » julio 1858, legerunt Boissier et Reuter! (sine nomine); Aragonia australi prope Penarroya in monte « La Bichonga, » junio 1865 legit Loscos in herb. Willkomm!

Gallia meridionali : plateau de Saint-Paul, entre Maury et Duillac, versant regardant Duillac, alt. 780 m. (Aude) : château de Quiribus intra fines Aude et Pyr. Orient. legit Gautier!

Gr. *Eriocerinthea* Arv.-T., l. c.

Hieracium andurense Arv.-T.! in herb. Marcailhou d'Ayméric et Gautier.

Hieracio phlomoidi Frœl. Fries affine, a quo differt præcipue : caule semper scapiformi, aphyllo vel minute 1-2 phyllo, foliis bracteiformibus, basi lineari-attenuatis, nunquam dilatatis; periclinio minore, cum pedunculis glabrescente (nonque dense cano-farinosis); pilis foliorum tomentosis, lanato-plumosis (nonque sericeo-subplumosis), etc.

Hispania : valle Anduræ : in rupibus viæ intra cataractam « l'Estagno » sacellumque « San Joan de Canillo, » alt. 1600 m. 10 julio 1894 legit Marcailhou!

Hieracium sericifolium Arv.-T. et Gautier.

(*Hier. nitidum* Vayreda *exsicc.*) non Scheele! nec Back. Phyllopodum, dense eriopodum, glaucescenti-olivaceum ; caulis 1-3 decim. circiter altus, passim rubescens, inferne sericeo-pilosus, superne cum pedunculis et involucro ± canofloccosus et luteolo-glanduloso-pilosus, apice mono-oligocephalus vel subcorymbosus, sub pedunculis 2-4 phyllus ; involucrum pallidum, subrotundo-ovoideum, pro sectione subparvum, squamis acuminatis ; ligulæ dentibus ciliolatæ; achenia matura luteo-

rufescentia ; folia subintegerrima vel tantum denticulata, supra subtus vel subtus tantum sericeo-pilosa ; radicalia eximie ovato-elliptica vel elliptico- lanceolata, apice obtuso mucronata vel subacuminata, basi in petiolum vulgo brevem, sericeo-villosum attenuata ; caulina sub pedunculis 2-4, minora, remota, decrescentia, ovato-acuminata, basi vaginato-semi-perfoliata, vel bracteiformia. — Planta eximia, *Hieracium subnivale* G. G., caule foliato, in mentem revocans !

Hispania : Catalaunia : Pyr. Or. in rupibus nella Sierra del Mont alt. 800 m. Jul. 1880 legit Vayreda !

Hieracium eriopogon Arv.-T. et Gautier.

Ab. *Hier. eriocerinthe* Fries. (*cordifolio* Frœl. non Lap. !) cui satis affine, differt præcipue : indumente *lanato, contorto-intricato quasi vellereo* (nonque sericeo-patente), ita ut *Andryaloideum Thapsoideum* fere appareat ; foliis crassioribus, snbintegerrimis passimve grosse dentatis ; radicalibus in petiolum sæpius, potius contractis quam attenuatis ; caulinis vulgo numerosioribus, sessilibus amplexicaulibusve ; periclinio subobæso, aperte latiore quam longo, magis rotundato et minus ovato, squamis angustioribus minusque acuminatis ; receptaculo multo magis, densius longiusque hirsuto-piloso, etc.

Gallia : Hautes-Pyrénées : Pierrefite. Gédre, Gavarnie, etc.

Hieracium æmulum Arv.-T. et G., l. c., p. 331.

Hæc planta, in Corbariis, prope Camps, Bugarach, etc. vulgatissima, Aurigero, Pyrenæis Orient. et centralibus minus frequens, sæpe magis evoluta evasit quam l. c. indicatur, præsertim foliis caulinis majoribus, basi cordato-amplexicaulibus, subintegerrimis vel ± grosse dentatis, ramos, seu pedunculos, sæpe a basi fere incipientes, fulcrantibus.

Obs. Planta quæ in valle Ilo, l. c., p. 331, indicatur, certe diversa est, ut nunc apertum habeo, et in herbario meo, *neosaxatile* nominatur. Caulem habet gracilentum, 1-2 decim. circiter altum, periclinium subparvum, quasi sericatum, canofloccosum et ± glanduloso-pilosum, squamis *attenuato-obtusis*, internis ve tantum acutis, etc. itaque facile a vicinis agnoscenda. Sub duobus formis se habet : altera *glabrescens*, altera *vestita*, in iisdem locis provenientes.

Gr. *Eucerinthea* A.-T., l. c. (In hoc grege inserendum est *Hier. lustratum* Arv.-T. et Guilh., l. c., p. 342, in grege *Alatorum* falso inscriptum.)

Hieracium mucronatum Arv.-T. et Gautier.

Hoc, *Hier. neocerinthi* Fries affine, ab eo et ab omnibus Cerinthoideis facile dignoscitur : foliis radicalibus spathulato-obovatis, apice rotundatis et muticis vel brevissime mucronatis; caulinis basi subauriculato-amplexicaulibus, apice *rotundato mucronatis vel* subito et brevissime acuminatis ut in *Hier. arvasico* (Sect. *Pseudocerinthoideorum*); caule lævigato et glaberrimo pedunculis et periclinio canofloccosis et ± glanduloso-pilosis ; ligularum dentibus et receptaculo parce ciliatis.

Gallia austro-occidentali : Via inter Rouze et Campagne de Sault (Aude) alt. 1000 m. circiter — Julio 1892 legit Gautier; in rupibus sub castello Usson, via inter Mijanès et Fontanes, — etc.

Hieracium asturicum Arv.-T. in herb. Universit. Lausanne, 1894!

Habitum *Hier. vogesiaci* præ se fert sed folia radicalia brevius petiolata et tantum subdenticulata; caulina reducta, etiam bracteiformia basi attenuata; periclinium subparvum, squamis minus acutis; ligulæ dentibus valde ciliatæ, *stylo* bruneo.

Asturiis : Pico d'Arvas circa 5080′ 18 Jul. 1878 Boissier, Leresche, Levier, Voyage en Epagne et Portugal, 1878 (sub nomine *Hier. cerinthoidis* L.)

Gallia : H^tes^-Pyrénées : vallée de Gaube près Cauterets, alt. 1500 m. — Pont d'Espagne près Cauterets, alt. 1560 m. legit Foucaud — Gavarnia rochers à 1500 m., 5 août 1896, legit abbé Coste.

Hieracium macrorhizum Arv.-T.

Ab *Hier. vogesiaco* characteribus sequentibus valde diversum: colore totius plantæ, etiam in sicco, intense viridi-olivaceo ; caudice eriopodo, foliorum destructorum petiolis vulgo valde incrassato; foliis subintegerrimis vel tantum subsinuatis et minute denticulatis ; radicalibus spathulato-obovatis vel ovatis in petiolum vulgo brevem et angustum subcontractis; caulinis 2-4, inferiore supra basim ± dilatatam et vaginantem vulgo coarctata, etc.

Gallia : Aurigero : Pech de Foix, etc., legit Guilhot.

Hieracium megalocerinthe Arv.-T. in herb. Marcailhou d'Ayméric.

Hier. cerinthoides var. *obscurum* A.-T. prius. — *Hier. cerinthoidi* L. affine a quo differt præcipue : caule vulgo altiore et magis foliato ; foliis radicalibus sub anthesi sæpe emarcidis vel destructis ; pilis pedunculorum et periclinii copiosioribus et magis atratis ; periclinio minus rotundato et magis ovato, stylo luteo-fuscidulo vel tandem bruneo (nonque semper pulchre luteo).

Gallia : in Pyrenæis Aurigeranis frequens, ita ut : pelouses avant d'arriver à la fontaine du Drazet, alt. 1460 m. ; l'Hospitalet, prairies sur la rive droite de l'Ariège, sur le pont Cerda alt. 1530-1575 m. ; des Esquers à Pra-Redoun, rochers de la Pujale alt. 1630 m. ; rochers satinés sur la jonction du ruisseau de Costa-Redoun avec l'Ariège, alt. 2000 m. ; col de Llausès alt. 2105 m. legit Marcailhou d'Ayméric, etc. ; in Pyrenæis centralibus : Gèdre, etc., Bordère.

Gr. *Exaltata.* Inter Eucerinthea et alata media! (In hoc grege inserendum est *Hier. periplecum* A.-T. et G., l. c., p. 355 in grege *Compositorum* falso inscriptum.)

Hieracium soyeroides Arv.-T. et Gautier.

Phyllopodum et gymnopodum; glauco-vel-olivaceo-virens; glabratum; caulis præaltus, 5-6 decim. altus, 3-pleiophyllus, apice oligocephalus, sæpiusve inæqualiter furcato-ramosus et subcorymbosus, ramis seu pedunculis arcuato-ascendentibus; periclinium centimetrale et amplius, obconico vel tandem rotundato-ovoideum, squamis attenuato-acuminatis, ut et pedunculi, atro-glanduloso-pilosis; ligulæ dentibus subciliatæ, stylo subluteo sæpiusve tandem fuscidulo; folia glabrescentia, subintegerrima vel ± sinuato-dentata; radicalia spathulato vel oblongo-obovata, in petiolum ± elongatum et angustatum attenuata; caulina 3-5, remota, decrescentia, inferiora 1-2 alato-attenuata, basi vaginantia, cætera semi-amplexicaulia vel sessilia, apice acuminata. Folia caulina media supra basin amplexicaulem semper sunt coarctata et ideo manifeste panduræformia! *Hier. neocerinthis* Fr. gigantei, habitum habet!

Gallia : in Pyrenæis centralibus : Massif d'Arbas à Penne-Blanque, à la source de l'Arbas et à la grotte de Borusso, etc.

Gr. *Alata* Arv.-T., l. c.

Hieracium Gastonianum Arv.-T.

Phyllopodum, cinereo-subolivaceo-virens; caulis præaltus, 4-6 decim. altus, pilis fortiter denticulatis subplumosis-ve, pubescente-hirsutus, remote 3-4 phyllus, apice furcato vel subcorymboso-oligocephalus; periclinium centimetrale et amplius, rotundato-ovoideum, ut et pedunculi ascendentes, ± canofloccosum et glandulosum prætereaque subsericeo-pilosum, squamis attenuato-subobtusis; ligulæ dentibus ciliatæ, stylo luteo vel tandem fuscidulo; folia subolivacea, cinereo-virentia; subintegerrima sæpiusve, præcipue inferne, ± subserrato-dentata vel denticulata, supra subtus, pilis subplumosis hirsuto-pilosa; radicalia ovata vel lanceolata, in petiolum hirsutum contracta vel attenuata; caulina 2-4 lanceolata, in petiolum attenuata vel suprema sessilia, sub pedunculis in bracteas vel squamas abeuntia. — (*Hier. viduatum* var. *ellipticum* Arv.-T., l. c., p. 349!) — Amico devotoque collaboratori, Gaston Gautier, grato animo dicatum!

Gallia : in Pyrenæis centralibus : Saint-Pé prope Saint-Béat; gorge de Luz; Gèdre, etc. Boutigny et Bordère.

Hieracium oleicolor Arv.-T. et G.

Hoc transitum facit *Alatorum* ad *Olivacea* paucisque verbis depingi potest : habitum, caulis altitudinem et ramificationem, capitulorum magnitudinem et involucri formam fere *Hier. epimedii* Fr. a quo aperte differt : receptaculo ciliato, caudice ± eriopodo et colore olivaceo vel lutescenti-olivaceo, ideoque vere *Cerinthoideis* nonque, ut *epimedium* Fr., Prenanthoideis pertinet!

In Gallia meridionali : Corbariis, Pyrenæis tam orientalibus, aurigeranis (Capsir, Laurenti) quam centralibus : Bagnères-de-Luchon, vallées du Lys, d'Oo, etc., pervulgatum!

Gr. *Pogonata* Arv.-T., l. c., p. 344. Hoc in grege collocanda sunt *Hier. Loscosianum* Scheele, l. c., p. 668 et Wk. et Lange, *Prod.*, 2, p. 260. — *Hier. Bourgæi* Boiss., *Diagn. Pl. or.*, II, 3, p. 102 (*Hier. atrovirens* Wk. et Lange, l. c., p. 267 — non Guss!) — *Hier. Timbalianum* Arv.-T. et G., l. c.,

p. 348 in sectionibus vel gregibus *Cerinthellorum, Vulgatorum, Olivaceorum* que falso inscripta.

Hieracium mæstum Arv.-T. et G.

Phyllopodum et ± eriopodum; triste griseo-vel olivaceo-virens; caulis 2-4 decim. altus, usque ad apicem vulgo hirsuto-pilosus, apice, sæpiusve a medio vel infra furcato-ramosus, oligocephalus; periclinium sat magnum, 1-1 ½ centim., rotundato-ovatum, squamis acuminatis, dorso fuscatis, ut et pedunculi elongati ± canofloccosis et pilis simplicibus et glandulosis instructis; ligulæ dentibus ciliatæ; receptaculum ciliatum; folia margine et subtus longe hirsuto-pilosa, præcipue inferne inæqualiter et ± subserrato-dentata vel incisa; radicalia in petiolum dense hirsutum contracta vel subattenuata, apice rotundato-mucronata vel subacuminata; caulina 1-2, lanceolata vel sublinearia, vulgo longe et anguste-acuminata, ramos fulcrantia.

Gallia Meridionali : Ruscinonensi : Monte Canigou sur le sentier de la Passère-Crémade, près le Vernet (Pyr.-Or.), alt. 1100 m. Juin 1881, legit Gautier, etc.!

Gr. *Olivacea* Scheele, A.-T., l. c.

Hieracium chondroseum Arv.-T.

Phyllopodum et ± eriopodum; cinereo-glaucum vel glaucescens; caulis scapiformis, 2-3 decim. circiter altus, compressibilis et sat fragilis, scarioso-lineatus, glabratus vel subciliatus, aphyllus vel 1 phyllus, apice 2-oligo-cephalus, pedunculis calathio longioribus, manifeste striatis, ut et periclinium ± glanduloso-pilosis; periclinium ut in *præcoci* vel *fragili* Jord. magnum, squamis attenuato-acutis subacutisve exterioribus patentibus vel subreflexis; receptaculum ciliato-pilosum; ligulæ dentibus ciliatæ stylo vulgo luteo; achenia matura badio-atrata, 3½-4 mill. longa; folia lanceolata vel ovato-lanceolata, supra plumbeo-virentia, subtus glauco-cinerea, nervo medio et lateralibus scariosis proeminentibusque substelligera ciliataque, præsertim inferne, inæqualiter, denticulata, dentata vel sublaciniata; radicalia in petiolum ciliato-hirsutum manifesteque nervoso-striatum attenuata; caulina nulla vel 1-3 remotissima, superiora sub pedunculis lineari- bracteiformia squamiformiave.

Gallia : in Pyrenæis aurigeranis : éboulis d'Aiguobouno, sur la route nationale de Mérens ou d'Espagne, alt. 1060 m. Canton d'Ax, legit

Marcailhou d'Aymeric; in Pyrenæis Orient. : Prats de Valaguer, legit Gautier; reperiturque in Hispania.

Hieracium Catolanum Arv.-T. in hb. Wk.

(*H. neocerinthe*? Wkomm herb. non Fries!) Phyllopodum et ± eriopodum ; glaucum ; caulis scapiformis, 2-3 decim. altus, sat firmus et rigidus, subciliato-pilosus, 1-3 phyllus, apice vel a medio inæqualiter furcato-oligocephalus, pedunculis arcuato-subdivaricatis, ut et periclinium subparvum squamis subacuminatis, glanduloso-pilosis ; receptaculum ciliato-pilosum ; ligulæ dentibus ciliatæ, stylo luteo ; achenia matura atra, 3 milim. longa ; folia ovata, elliptico-lanceolata, vel lanceolata, utrinque glauca, subtus vix pallidiora, ± subcoriacea, margine et subtus ± ciliato-pilosa, inferne ± denticulata vel dentata ; radicalia in petiolum hirsutum brevem subelongatumve contracta vel attenuata ; caulina 1-3, inferius in petiolum basi subdilatatum attenuatum, superiora basi attenuato-subvaginantia vel bracteiformia.

Hispania : Aragonia australi : Tora, Catola, etc., leg. Wk. ; — Albaceta, in pascuis nemorosis Sierra de Alcaraz sol. calc. 1500-1800 m., etc. Porta et Rigo Iter III hipanicum 1891, n° 396 p. p. (Primum sub nomine falso *Hier. prasiophæi*).

Hieracium lividulum Arv.-Touv. et G.

Phyllopodum et ± eriopodum ; olivaceo-virens ; subpumilum ; caulis scapiformis, 1-2 decim. circiter altus, ciliato-pilosus vel glabrescens, subaphyllus, monocephalus sæpiusve apice vel a medio vel etiam a basi furcato-oligocephalus ; pedunculis ascendente-erectis, ut et periclinium subparvum, rotundato-ovoideum, squamis acuminatis, canofloccosis et piloso-glandulosis ; receptaculum subciliatum ; ligulæ dentibus glabræ vel subciliatæ, stylo luteo vel tandem fuscidulo ; achenia matura subatrata, sub 3 milim. longa ; folia elliptica, elliptico-lanceolata vel lanceolata, subolivacea et semper mollia, margine et subtus in nervis vel supra subtus hirsuto-pilosa, subintegerrima sæpius ve ± denticulata etiam que inferne dentata ; radicalia in petiolum hirsutum brevissimum vel subelongatum contracta vel attenuata ; caulina nulla vel sublinearia et bracteiformia.

Planta in Pyrenæis tam gallicis quam hispanicis pervulgata ; Corbariis, Pyr.-Orient. et Aurigeranis : Vallibus Py, Llo, Capsir, Laurenti ; Pyr. centr. Val d'Aran, etc.

Hieracium valerianæfolium Arv.-T. et G.

Phyllopodum et gymnopodum, *Valerianæ tuberosæ* color glaucescens; subpumilum; caulis 1-2 decim. altus, subciliatus, a basi furcato-ramosus; pedunculo centrali erecto, ramis et pedunculis lateralibus, ascendente-erectis, multo breviore, omnibus canofloccosis et glanduloso-pilosis; periclinium sat magnum, centimetrale et amplius, rotundatum vel rotundato-ovoideum, squamis lanceolatis, subacuminatis, dorso pilosis et glandulosis; ligulæ dentibus ciliatæ; folia subintegerrima. olivaceo-glauca, margine, subtus in nervis vel tota facie, breviter ciliato-pilosa; radicalia sat numerosa, eximie elliptica vel elliptico-lanceolata, apice obtuso mucronata vel subacuminata, inferne in petiolum brevem basi dilatatum vaginantem que contracta vel attenuata; caulina pauca, lanceolata, vel lineari-lanceolata, acuminata vel quasi cuspidata, ramos vel pedunculos fulcrantia. Capitulum centrale vulgo bicephalum, involucris geminatis, brevissime sed aperte pedunculatis formatum! Folia radicalia, colore, integritate et forma eximie elliptica *Valerianam tuberosam* in mentem statim revocant!

Gallia meridionali: in Pyrenæis Orientalibus: Capsir: lac d'Aude, etc.

Hieracium globulariæforme Arv.-T. et G.

Phyllopodum et gymnopodum; olivaceo-virens, subglaucescens; subpumilum; caulis 1-2 decim. circiter altus, glaber et lævigatus, monocephalus vel apice furcato-oligocephalus; periclinium circiter centimetrale, rotundato-ovoideum, squamis subacuminatis, dorso pilosis et ut pedunculi canofloccosi ± glandulosis; ligulæ dentitbus ciliatæ; receptaculum ciliatum; folia subintegerrima vel tantum denticulata, olivaceo-subglaucescentia, margine, subtus in nervis, ciliata, cæterum glabrescentia; radicalia pauca, rosulata, spathulato-rotundata vel obovata, apice rotundato brevissime mucronata, basi in petiolum vulgo brevissimum et angustum contracta; caulina 1-3, distantia, reducta inferius supra basin subdilatatam et vaginantem ± contractum, cætera bracteiformia, vel etiam squamiformia, omnia brevissime acuminata.

Gallia meridionali, occidentali: Basses-Pyrénées: Esterencuby, prope Saint-Jean-pied-de-Port, etc. legit J. A. Richter, 10 majo 1881.

Hieracium origanifolium Arv.-T. et G. (non Frœlich).

Phyllopodum et suberiopodum ; subolivaceum ; subpumilum ; caulis 1-2 decim. circiter altus, firmus, rigidus, glaber et lævigatus, a medio sæpe furcato-ramosus, oligocephalo que subcorymbosus ; ramis pedunculisque ascendentibus, ut et periclinium subparvum squamis attenuato-acutis, exterioribus patentibus vel subreflexis, canofloccosis et ± glanduloso-pilosis ; ligulæ dentibus glabræ vel subciliatæ ; receptaculum ciliatum ; folia subintegerrima vel tantum denticulata, subolivacea, margine, subtus in nervis ciliata, cæterum glabrescentia ; radicalia, ut in *Plantagine*, rosulatim patula, obovata, elliptica vel elliptico-lanceolata, apice obtuso mucronata vel subacuminata, basi in petiolum vulgo brevem, piloso-hirsutum, basi dilatato-vaginantem contracta vel attenuata ; caulina nulla vel 1-2 bracteiformia, imo squamiformia, ramos fulcrantia.

Gallia meridionali : Aude ; Corbariis : au pont de la Fou, legit Pourret, sub nomine *Hier. præmorsi.*

Hieracium prærosum Arv.-T.

Caudice vulgo incrassato, obliquo vel descendente, præmorso ; phyllopodum et ± eriopodum ; glauco-olivaceum ; caulis 2-4 decim. circiter altus, cavus, subfacile comprimendus, glabrescens sæpiusve pubescenti-pilosus, monocephalus sæpiusve apice vel a medio vel infra, furcato-ramosus, oligo-pleio-cephalus ; periclinium sat magnum, 14-16 milim., rotundato-ovatum, squamis omnibus acuminato-acutis, dorso fuscatis, pilis simplicibus olivaceis vel rufis et ut rami et pedunculi patente-erecti, cæteris glandulosis instructis prætera que ± canofloccosis ; ligulæ dentibus ciliatæ stylo vulgo luteo ; receptaculum ciliato-pilosum ; folia subglaucescenti-olivacea, inæqualiter cuspidato-dentata vel etiam inferne sublaciniata, margine, subtus in nervis vel facie tota, pilis elongatis fere subsetosis, hirsuta ; radicalia in petiolum dense hirsutum, basi dilatatum et subvaginantem, sat brevem vel subelongatum angustata, apice mucronata vel cuspidato-acuminata ; caulina, 1-3, distantia, ramos vulgo fulcrantia, apice cuspidato-acuminata, basi sessili — vel subvaginante-attenuata. — Ab *Hier. olivaceo* G. G., cui affine iisdem que in locis sæpe proveniente, differt præcipue calathiis majoribus, involucro subrotundato (nonque oblongo-subturbinato), pedunculis sub involucro non

aperte dilatatis, receptaculo magis ciliato et stylo luteo, caulis ramificatione et involucri squamis omnibus acuminato-acutis, etc. Aeque floret majo-junio.

Gallia australi : Ruscinonensi : Mont-Louis près de la ville; vallée de Consolation, allant à la Massane; Tour de la Massane au col de Baladon, vers Valbonne; Consolation, au-dessus de la Chapelle; Taillefer, au-dessus de N. D. de Consolation; bois en montant de Consolation à Valbonne, etc. Pyr. Orient. (Cum. *Hier. prasiophæo* A. T. et *Hier. olivaceo* G. G.)

Gr. *Pyrenaica* Scheele, Arv.-T., l. c.

Hieracium neodipsaceum Arv.-T.

Phyllopodum et eriopodum; caulis crassus elatusque, 5-8 decim. altus, usque in paniculam dense foliosus et longe hirsutus, superne ramoso-paniculatus glandulosusque, ramis elongatis, piloso-glandulosis, arcuato-ascendentibus erectisve, apice tantum florigeris et microphyllinis; pedunculis subbrevibus, flexuosis, bracteatis, dense cano-floccosis et glanduloso-pilosis; periclinium subparvum, squamis attenuato-subobtusis, dorso glanduloso-pilosis, exterioribus patentibus etiamve subreflexis; ligulæ dentibus dense ciliatæ; achenia pallida; folia subglaucescentia, subtus nervoso-venosa, margine subtusque longe piloso-hirsuta; radicalia caulinaque inferiora obovata, in petiolum longe hirsutum ± marginatum alatumve subcontracta vel attenuata, præcipue inferne grosse dentata; cætera amplexicaulia, ovato-acuminata, superiora subintegerrima sed pilorum marginalium basi valde incrassata quasi aculeolata! — (*H. Lasergesi* Timb. p. p. ex loco natali (non *H. Lasergesi* Timb. (Massif du Laurenti!), p. 408, ex descriptione!). — Inter *pyrenaicum* Jord. et *dipsacifolium* Arv.-T. *Spicileg. Supplem.* II, p. 49, quasi medium sed neutiquam hybridum!

Gallia meridionali : Aurigero : Lavelanet, in rupibus calcareis montis « du Soule, » etc.

Hieracium muricatum Arv.-T.

Hypophyllopodum, gymnopodum suberiopodumve, virescens, subglaucescens; caulis durus, strictus, anguloso-striatus, 3-4 decim. circiter altus, breviter et ± piloso-hirsutus, a basi usque ad apicem foliatus,

superne vel a medio ramoso-paniculatus, subcorymbosus; ramis bracteatis, ascendente vel patente-erectis, glanduloso-pilosis; periclinium circiter centimetrale, rotundato-ovoideum, squamis obtusis, ut et pedunculi cano floccosi, glanduloso-pilosis, exterioribus patentibus subreflexisve; ligulæ dorso et dentibus muricato-ciliatæ, stylo vulgo fuscidulo; receptaculum ciliatum; achenia matura rufa; folia omnia subconformia, ovato-mucronata vel subacuminata, subintegerrima vel tantum argute denticulata, supra subtus in nervis et margine breviter laxeque ciliato-hirsuta; radicalia breviter petiolata, sub anthesi vulgo emarcida; caulina sessilia, subamplexicaulia, usque in paniculam sensim decrescentia.

Gallia meridionali : Bains d'Escouloubre (Aude), julio 1855 legit Loret sine nomine.

Hieracium exanthinum Arv.-T.

Phyllopodum et ± eriopodum; caulis strictus, rigidus, 2-3 decim. circiter altus, breviter et ± piloso-hirsutus, inferne approximate, superne remotiuscule et valde decrescente-foliatus, superne ramoso-paniculatus, corymbosus; ramis centralibus brevibus et pedunculiformibus, erectis, lateralibus ascendente vel patente erectis, ± cano-floccosis et breviter glanduloso-pilosis multo brevioribus; periclinium circiter centimetrale, ovoideum, squamis obtusis, margine scariosis, ut et pedunculi, dorso cano-floccosis et glanduloso-pilosis, exterioribus 1-2 subpatentibus; ligulæ dentibus vix ciliatæ, stylo vulgo luteo; receptaculum, fibrillosum denticulatum et subciliatum: achenia matura badio-castanea; folia ovato-lanceolata lanceolatave, ± acuminata subintegerrima vel tantum argute dentata vel denticulata, dorso barbata, supra, subtus vel subtus tantum hirsuta, inferiora majora, in petiolum barbatum ± marginatum basi subvaginante dilatatum attenuata; cætera minora valde decrescentia, remotiora, sub ramis bracteiformia vel squamiformia. Habitum *Hier. heterospermi* var. *provincialis* præ se fert, sed receptaculo et ligulis subciliatis, stylo luteo et paniculæ singulari dispositione abunde distinctum et verum *cerinthoideum!*

Gallia meridionali : Bains d'Escouloubre (Aude) legit Loret sine nomine, julio 1876, etc.

Hispania : Gerundeam? legit Vayreda sub nomine *Hier. borealis.*

Sect. PULMONAROIDEA Fr.

Gr. *Oreadea* Fr.

Hieracium lusitanicum Arv.-T.

(*Hier. rupicolum* Wk. et Lge p. p. *Prodr. Hisp.*, II, p. 267 non Fries!). — (*Hier. atrovirens* Wk. herb. p. p. non Guss.!). — Phyllopodum, subglaucum; caulis strictus, striolatus, gracilentus, 1-3 decim. circiter altus, aphyllus, sæpiusve remote 1-2 phyllus, sparsim pilosus, apice cum ramis pedunculisve glandulosus et floccoso-puberulus, apice vel a medio vel infra, furcato-ramosus, oligocephalo-subcorymbosus; periclinium parvum, subturbinato vel denique subrotundo-ovoideum, squamis acuminatis, margine scariosis, dorso subsetoso-villosis et glandulosis; ligulæ dentibus ciliolatæ stylo luteo; achenia matura atrata 3 mill. longa; folia subintegerrima sæpiusve præsertim inferne subsinuato-argute-dentata vel denticulata, margine, supra, subtus vel subtus tantum subsetoso-pilosa; radicalia ovata, elliptica vel lanceolata, apice obtuso mucronata vel subacuminata, basi in petiolum setoso-pilosum vel pilosissimum sæpiusque brevem contracta vel attenuata; caulina nulla sæpiusve 1-2 lanceolato-acuminata vel sublinearia, inferius in petiolum basi subvaginantem attenuatum.

Hispania : in ericetis regionis montanæ regni Legionensis (ad Villafranca del Vierzo!); Mas de Arrufat! et Lusitania : Serra de Gerez (cum *Hier. tolpidifolio* A.-T.).

Gr. *Aurellina* Arv.-T., l. c.

Hieracium danicum Arv.-T. Cat. et herb. Universit. Lausanne.

Phyllopodum; habitum proferrens *Hier. cæsii* Fr. oligo-macrocephali; caulis robustus sed scapiformis et monophyllus, 2-3 decim. circiter altus, ± pubescenti-pilosus, apice mono-oligocephalus, raro cum ramo axillari; periclinium sat magnum, ultracentimetrale, æque latum ac longum, rotundato-ovoideum, griseo-atratum, squamis attenuato-obtusis ± canofloccosis et subeglanduloso-pilosis pedunculisque; ligulæ dentibus glabræ, stylo luteo vel tandem sublivido; folia sæpe purpureo-maculata et

± pubescenti-pilosa, præsertim inferne cuspidato-dentata, basi in petiolum contracta, caulinum brevius. — Junio-Julio.

Dania : in promontorio insulæ Monæ legit Th. Holm., 1887 (sub nomine *Hier. cæsii* Fr.).

Hieracium Wilczekianum Arv.-T., Catal. et in herb. Wilczek!

Phyllopodum, læte vel subglaucescenti-viride; caulis 3-4 decim. circiter altus, subscaposus, remote 2-4 phyllus, glabrescens vel ± pubescenti-pilosus, apice vel a medio vel rarius infra furcato-ramosus, oligocephalus; ramis pedunculisque ± elongatis, ascendente-erectis, cum involucro canofloccosis et subeglanduloso-pilosis; periclinium mediocre vel sat magnum, centimetrale et amplius, basi rotundato-ovoideum (in vivo, maturum, turbiniforme), squamis attenuato-acutis; receptaculum fibrilloso-dentatum; ligulæ dentibus glabræ, stylo vulgo bruneo; achenia matura e badio-atrata, 3 millim. longa; folia margine subtusque in nervis piloso-hirsuta, inæqualiter sinuato-dentata vel denticulata passimve præcipue medio subserrato-dentata; radicalia vulgo dense rosulata, ovata vel lanceolata, basi subrotundata vel cuneiformi subdeltoidea, in petiolum angustum hirsuto-pilosum, ± elongatum contracta vel attenuata; caulina. 2-4, remota et valde decrescentia, elliptico-lanceolata in petiolum cuneiformem attenuata, vel sublineari-lanceolata, in bracteas vel squamas sub pedunculis vel periclinio abeuntia.

Helvetia : canton de Vaud : Ormonts, alt. 2100 m., Aug. 1893, legit Wilczek, — vallon de Nant, Alpes de Bex, Aug. 1895, legit Wilczek.

Sect. PRENANTHOIDEA Koch, Arv.-T., l. c.

Gr. *Rapunculoidea* A.-T. inéd. (Grex iste, in Pulmonaroideis, æquo jure ac in Prenanthoideis collocari potest.)

Hieracium centaureifolium Arv.-T.

Ab *Hier. rapunculoide* A.-T. *Hier. Alp. franç.*, p. 87, cujus habet præcipuos characteres, achænia matura atrata, ligulas dentibus glabras vel ciliatas, folia caulina sessilia, subamplexicaulia vel in petiolum subvaginantem attenuata, caulem hypophyllopodum et cui valde affine, differt : ligulis ± ochroleucis, periclinio minore et minus rotundato, caule

minus foliato et, ut rami et pedunculi, graciliore, foliis subintegerrimis vel tantum denticulatis, colore totius plantæ subolivaceo-viridi, etc.

Gallia meridionali : Aude et Pyren.-Orient. : forêt de Boucheville, etc.; Pyren. centr. : Luchon à Bagnartigues, à Labatsec, etc.

Hieracium scrofulosum Arv.-T.

Planta singularis, caule crasso, fragili, atro-violaceo varie, etiam pallide tincto, foliorum dispositione et forma, quasdam *Scrophularias,* quodam modo, revoeans. Hypophyllopodum; caulis crassus, subfragilis, violaceo varie tinctus, subglabratus, foliatus, erectus, 4-6 decim. circiter altus, apice oligocephalo-subcorymbosus; ramis seu pedunculis crassiusculis, ascendente vel patente-erectis, subfloccosis et, ut involucrum, pilis basi atris, plerisque glanduliferis instructis; periclinium sat magnum, ultra centimetrale, æque latum ac longum, rotundato-ovoideum, squamis acuminato-obtusis subobtusisve, dorso nigricantibus; ligulæ dentibus glabræ vel subciliolatæ, stylo luteo tandem fuscidulo; receptaculum tenuissime et fere ciliolato-fibrillosum; folia læte vel obscure et maculato-viridia, subglaucescentia margine, subtus in nervis ciliato-pilosa, præcipue medio et inferne argute dentata vel denticulata; radicalia pauca, obovato-lanceolata, sub anthesi vulgo emarcida; caulina 5-10, remotiuscula, ovato-lanceolata, inferiora in petiolum dilatatum et ± subvaginantem attenuata, cætera sessilia vel subamplexicaulia, sub pedunculis in bracteas abeuntia.

Gallia meridionali : Aurigero : l'Hospitalet, canton d'Ax-les-Thermes, etc.

Gr. *Jurassica* A.-T. inéd.

Hieracium dofrinense Arv.-T., Catal. et in herb. Universit. Lausanne!

Hier. prenanthoides (var. *gracilescens* Almq. p. p.) non Vill.! — *Hier. crocatum* Boiss. et Reut. iter Norveg. non Fries! — *Hier. cichoriaceum* A.-T., l. c., p. 92, var. *dofrinense?* — Hypophyllopodum pallide et ± glaucescenti-virens; caulis gracilis, flexuosus, ascendens vel erectus, glaber vel ±, saltem inferne, pubescenti-pilosus modice foliatus, apice panicula oligocephala subcorymbosus, pedunculis, cum involucro, canofloccosis et ± subglanduloso-pilosis; periclinium parvum, ovoideo-subcylindricum, squamis attenuato-obtusis; achenia matura purpureo vel

castaneo-badia; ligulæ dentibus glabræ vel subciliolatæ, stylo luteo vel lutescente; folia subtus manifeste venoso-reticulata, subintegerrima vel tantum denticulata, glabrescentia vel ± pubescenti-pilosa ciliataque; radicalia subanthesi, sæpe marcescentia, anguste oblongo-subelliptica vel lanceolata, in petiolum angustissimum et ± elongatum, ut et caulina inferiora attenuata; cætera æque pauca, attenuato-sessilia vel sessilia subamplexicaulia, apice acuminato-acuta, sub pedunculis in bracteas vel squamas decrescentia.

Norvegia occidentali : ad rupes supra Christiansund Boissier et Reut. iter Norvegicum, 1861 (sub nomine *Hier. crocati* Fries ex Blytt); Scandinavia : Jamtland Areskutan! sub nomine *Hier. prenanthoidis** *gracilescentis* Almq. p. p.), etc. (sub eodem isto nomine, *Hier. dovrensis* Fr. formam angustatam accepi).

Gr. *Euprenanthea* Arv.-T., l, c.

Hieracium ephemeridifolium Arv.-T.

(*Hier. strictum* Huter et Freyn, *Exsicc.*, 1885, non Fries). — (*Hier. prenanthoides* Warodel et Auct. Scand. p. p. non Vill.). — Habitu stricto, foliis angustis, subpanduræformibus, repando-tantum denticulatis, panicula stricta, terminali, vulgo subreducta, periclinio ovoideo, acheniis rufo-fulvis vel rufo-badiis, inter *Hier. prenanthoides* et *lanceolatum* Vill. quasi medium tenet et foliorum forma dispositione, coloreque *Lysimachiam Ephemerum* L. in mentem revocans, statim dignoscitur.

Austria: Tyrolia : monte Kals, in pascuis alpinis jugi Gometschamp, sol. gneiss. alt. 2050 m. legerunt Freyn et Huter, 20 agust. 1885.

Scandinavia : Suecia : in agris prope oppidum Ostersund Jemtlandia alt. 300 m. 20 septembre 1888 legit Emil Warodel etc,

Gr. *Cotoneifolia* Arv.-T., l. c.

Hieracium scabiosæfolium Arv.-T.

Inter *H. doronicifolium* Arv.-T. l. c. p. 98 et *H. porrectum* Fries quasi intermedium, *Hier. porrecti* Fr. habitum præ se fert sed periclinio rotundato-ovoideo, squamis obtusis ut et pedunculis ± glanduloso-pilosis, ligularum que dentibus ciliolatis abunde diversum. Achenia matura badio-rufa vel castanea ; planta tota pallide virens et cinereo-

grisea ; folia subtus glauca, subintegerrima vel parum dentata ; radicalia caulina que inferiora oblongo-elliptica, in petiolum subelongatum attenuata ; caulina pauca, 3-4, ovato-lanceolata vel ovato-acuminata, inferiora in petiolum ± marginatum attenuata, superiora basi rotundato-sessilia vel ± amplexicaulia. Planta tota laxe pubescente-pilosa, distinctissima !

Gallia : Delphinatu : Chaîne calcaire de Grenoble à Die et à Gap : Col Vert en Lans, etc.

Hieracium intybellifolium Arv.-T.

Hier. epimedio accedens, Fries, *Hieracia Europæa exsicc.* n° 105 ! — Planta inter *H. epimedium* Fr. et *Hier. Gombense* Lagg. intermedia. Phyllopodum, ± glaucescenti-viride ; caulis 2-3 decim. altus, firmus, durus sed vulgo flexuosus, 2-3 phyllus, ± pubescenti-pilosus vel glabrescens, apice monocephalus vel subcorymboso-oligocephalus ; pedunculis sat brevibus flexuosis canofloccosis et cum involucro ± glanduloso pilosis; periclinium rotundato-ovoideum subæque latum ac longum, circiter centimetrale, squamis lanceolato-obtusis, interioribus ve passim tantum acutis, dorso fuscescentibus ; ligulæ dentibus ciliolatæ; achenia matura badio-fulva vel rufescentia; folia præcipue inferne ± profunde serrato-dentata vel denticulata, supra, subtus vel subtus tantum ± pubescenti-pilosa, pilis, fortiter denticulatis ; radicalia ovata vel elliptico-lanceolata, in petiolum vulgo sat brevem, ± marginatum et basi subvaginanti-dilatatum contracta vel subattenuata, apice obtuso-mucronata vel subacuminata; caulina pauca, 2-3, remota et valde decrescentia, inferius radicalibus subconforme, cætera basi sessilia subamplexicaulia apice acuminato-acuta.

Austria : Tyrolia : in alpibus schistosis, calcareis vallium Ahrn, Mühlwald et Lappoch, legit Ausserdorfer in Fries *Hier. Europæa* exsicc. n° 105 ! — etc.

Bausteine

zu einer

Monographie der Convolvulaceen

von

Hans HALLIER

(Fortsetzung zu S. 366-387).

4. Ueber die Gattung Erycibe und die biologische Bedeutung der stammbürtigen Blüten und Früchte.

Nach A. P. de Candolle's Bearbeitung im 9. Bande des *Prodromus* umfasste die Gattung *Erycibe* vor 52 Jahren nur erst 7 Arten, zu denen noch 5 weitere hinzukommen, welche zwar von de Candolle bereits erwähnt, aber noch nicht als selbständige gute Arten erkannt worden sind. Drei weitere Arten beschrieb Clarke im 4. Bande von Hooker's *Flora of British India* und durch Prain wurden in den letzten Jahren in zwei Nachträgen zur Convolvulaceenflora Britisch Indiens [1] nicht weniger als 9 neue Arten bekannt. Damit ist jedoch der Artenbestand der Gattung noch nicht annähernd erschöpft, und nach einer Durcharbeitung der im Hort. Bog. und in den Herbarien zu Buitenzorg, Calcutta, Chambésy, Leiden, Peradeniya und Singapur vorhandenen Materialien dürfte derselbe nahezu an die fünfte Dekade heranreichen.

Bei diesem rapiden Anwachsen der Gattung macht sich das Bedürfnis

[1] D. Prain in *Journ. As. Soc. Bengal* 63, 2 (1894), S, 83-88 und 65, 2 (1896) S. 536-537.

nach einer übersichtlichen Gliederung derselben mehr und mehr fühlbar. Nachdem es mir daher durch das überaus liberale Entgegenkommen der Herren Doktoren King und Prain und durch die liebenswürdige Gastfreundschaft des letzteren während eines dreiwöchentlichen Aufenthaltes im botanischen Garten zu Sibpur bei Calcutta vergönnt war, unter Anderem die *Erycibe*-arten des reichhaltigen dortigen Herbars durchzuarbeiten, gebe ich hier eine vorläufige Uebersicht der Gattung, wie sie sich mir bei der Durchsicht dieser wertvollen Materialien ergeben hat. Zugleich soll hier auch ein Anfang gemacht werden mit der Veröffentlichung der in den verschiedenen vorerwähnten Sammlungen enthaltenen noch unbeschriebenen Arten.

I. **RIMOSÆ.** Caules juniores dense *ferrugineo-velutini,* seniores *rimis* longitudinalibus irregulariter *angulati;* inflorescentiæ sæpe *terminales;* folia (excepta *E. Hellwigii*) subtus ± *venosa, non* fibris scleroticis rugulosa; calyx fructui *appressus, cyathiformis;* bacca *carnosa,* plerumque *ellipsoidea,* sæpe vertice *complanata.*

1. **E. subspicata** Wall. — Sikkim, Bhootan, Assam, Khasia und Silhet.

2. **E. paniculata** Roxb. non Wight. — Nordwestliches, mittleres und südöstliches Vorderindien, Behar, Bengalen und Assam.

3. **E.** sp. — Formosa (A. Henry, nº 1884, Herb. Calc.).

4. **E. peguensis** Prain in Journ. As. Soc. Bengal 63, 2 (1894), p. 83. Assam, Chittagong, Pegu, Moulmein, Tenasserim, Diamantinsel, Kokosinseln. Andamanen und Nikobaren.

5. **E. Wightiana** Grah. — Westliches Vorderindien.

6. Auf Zeylon kommen mehrere mit *E. Wightiana* nahe verwandte Arten vor, welche in Exemplaren von Thwaites (C. P. nº 1881, Herb. Barb.-Boiss., Brux., Flor., Per., Vind.) und Trimen (Herb. Per.) vorliegen, aber noch einer kritischen Untersuchung bedürfen.

7. **E. expansa** Wall. — Moulmein, Tenasserim und Insel Lankawi bei Kedah.

8. **E. strigosa** Prain l. c. 65, 2 (1896) p. 536. — Perak.

? 9. **E. Maingayi** Clarke. — Hat mir nicht vorgelegen.

10. **E. Princei** Wall. — *E. camptobotrya* Miq. — Assam (?), Khasia (?), « Birma and Malay Peninsula », Singapur, Banka, Südsumatra, Südborneo.

11. **E. tomentosa** Bl. — Westjava [1].

12. Verschiedene von Borneo, Madura, Ambon und Timor stammende Formen aus der Verwandtschaft von *E. Princei* und *E. tomentosa* bedürfen noch einer kritischen Untersuchung.

13. **E. parvifolia** sp. n. — Sumatra? Kultiviert im Hort. Bog.

14. **E.** sp. n. — Singapur.

15. **E. malaccensis** Clarke. — Perak, Staat Malakka und Pinang.

16. **E.** sp. nº 12 Hallier f. in Verslag plantent. Buitenzorg 1895 (Batavia 1896) p. 126. — Celebes.

17. **E. obtusifolia** Benth. — Hongkong.

? 18. **E. Hellwigii** Prain l. c. 63, 2 (1894) p. 84 in nota. — Neuguinea.

II. **TERETICAULES.** Caules plerumque *teretes, raro* dense ferrugineo-velutini, seniores *lenticellis* pallide *punctati;* inflorescentiæ plerumque *axillares;* calyx fructifer *patens, rotatus;* fructus plerumque *globosus, lignosus,* majusculus, vertice plerumque *apicatus* nec areola complanata terminatus.

A. **Venulosæ.** Folia subtus *reticulato-venosa.*

19. **E. Stapfiana** Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 87. — Tenasserim und Perak.

20. **E. Griffithii** Clarke; Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126. — *E. micrantha* Hallier f. in Engler Jahrb. 16 (VI. 1893), p. 524 in nota. — Perak, Pinang, Westsumatra und Philippinen (Cuming nº 1743, H. Barb.-Boiss. u. Flor.).

21. **E. lævigata** Wall. — Sikkim, Ostbengalen und Khasia.

? 22. **E.** sp. nº 6 Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126. — Java. Kultiviert im Hort. Bog. unter nº X. F. 114.

? 23. **E. Wallichii** Prain et Hallier in Bull. herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 382. — *E. glomerata* Wall. non Bl. — Amherst und Rangun.

[1] In *Bull. herb. Boiss.* 5 (1897), S. 382 letzte Zeile lies südlich statt nördlich.

B. **Fibrosæ.** Folia subtus plerumque glaucescentia fibrisque scleroticis *rugulosa, raro* remote reticulato-venosa.

○ 24. **E.** sp. — Südsumatra, Prov. Lampongs (Forbes nº 754, Herb. Calc.).

25. **E. glaucescens** Wall. — Silhet, Pegu und Moulmein.

26. **E. festiva** Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 87 et 65, 2 (1896), p. 536. — Perak und Singapur.

27. **E. glomerata** Bl.; Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 382 non Wall. — *E. albida* Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 87. — Perak, Pungah und Java.

var. **longifolia** Bl. — *E. angustifolia* Hallier f. in Engler Jahrb. 16 (1893), p. 524 in nota. — Java und Borneo.

28. **E.** sp. — Birma and Malay Peninsula (Griffith nº 5881, Herb. Calc.); Tenasserim, Pilai (T. Anderson 1. III. 1882 ex p., Herb. Calc.), Mergui (Proudlock nº 1, Herb. Calc.).

29. **E. coriacea** Wall. cum var. *fragrans* Clarke; Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 86 et 65, 2 (1896), p. 536. — Chittagong, Amherst und Tenasserim.

○ 30. **E. angulata** Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 84 excl. pl. javan. — Perak und Sumatra.

31. **E. Rheedei** Bl.; Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 382. — Westjava.

32. **E. macrophylla** sp. n. — Java.

○ 33. **E. ramiflora** sp. n. — Westsumatra.

34. **E. ænea** Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 85. — Perak.

35. **E. præcipua** Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 86. — Pinang.

? 36. **E.** sp. — Philippinen (Cuming nº 1071, H. Barb.-Boiss. u. Flor.).

Es mögen nun die nach der lebenden Pflanze des Hort. Bog. angefertigten Beschreibungen der drei in obiger Uebersicht bereits benannten neuen Arten folgen.

○ 13. **E. parvifolia** sp. n. — *Erycibe* sp. nº 11 Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126.

Planta viva horti Bogor.: Frutex alte scandens, volubilis; rami sicut folia succo lacteo carentes, teretes, juniores dense et patule stellato-

tomentosi, ferruginei, seniores glabrescentes, cinerascentes, nitiduli, cortice rimis raris longitudinalibus pallide cinereis fisso; petioli brevissimi, teretes, ferrugineo-tomentosi; folia novissima supra dense cinereo-puberula, subtus in nervo intermedio præcipue ferrugineo-tomentosa, marginibus lateralibus vix involutis, acumine subglabro læte viridi supra innovationes incurvo, adolescentia herbacea, supra læte viridia, farina cinerea abstergibili vestita, subtus pallide viridia, pilis stellatis raris ferrugineis obspersa, nervo intermedio subtus dense ferrugineo-tomentoso, adulta tenuia, rigidiuscula, membranaceo-herbacea, longe obovata, basi angusta subcordata, acumine acutiusculo terminata, supra glaberrima, nitidula, saturate viridia, sub lente glandulis sparsis immersis punctata, subtus subopaca, pallide viridia, in nervo intermedio parce ferrugineo-tomentosa, ceterum glabra, pinninervia; nervus intermedius subtus pallidus, laterales utrinsecus 5-7, supra sicut nervus intermedius obscure sulcati, subtus paulo prominentes, saturatius quam intervenia virides, pellucidi, arcubus marginalibus venisque raris oblique transversis angulatis inter se conjuncti; paniculæ (terminatæ!) parvæ, ca. 15-20-floræ, in ramis brevibus lateralibus terminales, compositæ; pedunculi teretes, dense ferrugineo-tomentosi; paniculæ rami laterales 1-5-flori; bracteæ et bracteolæ (in ramo quovis 1-4) sessiles, parvæ, squamiformes, ovatæ, acutæ, virides, nitidulæ, subglabræ; cujusvis floris pedicellus proprius (supra bracteas) brevissimus, obconicus, basi ferrugineus, apice glabrescens; alabastra globosa; sepala crassa, coriacea, arcte imbricata, convexa, orbicularia, subæqualia, extus basi ferruginea, ceterum glabra, viridia, nitidula, margine ciliolata, intus glabra, pallide viridia; corolla odore gravi gratissimo hyacinthino, in alabastro extus dense et appresse strigosa, ferruginea, metalli limati instar nitida, in anthesi late infundibularis, magis aperta quam in *E. tomentosa,* subrotata, profunde 5-fida, lobis late obcordatis, dextrorsum contorto-induplicatis, tubo brevissimo, obconico, extus nitido, albo, intus rubro, deorsum in fascias 5 mesopetalas triangulares, extus dense et appresse ferrugineo-strigosas, intus rubras glabras nitidas fisso, loborum segmentis lateralibus implicatis, quam fasciæ tenuioribus, attamen multo crassioribus et magis carnosis quam in *E. tomentosa,* glabris, flavis, nitidulis, margine paulo involuto, crispatulo, vix fimbriolato; filamenta 5 brevia, crassa, alba (in alabastro rosea), nitida, glabra, basi in annulum commissuralem flavum nitidum connata nec dentata; antheræ cordatæ, apice rostratæ, pallide flavæ, rimis 2 lateralibus longitudinalibus extrorsum dehiscentes, supra stigma conniventes, in alabastro stigmatis sulcis impressæ; discus

deest; ovarium globosum, glabrum, viridulum, nitidum, 1-loculare, 4-ovulatum; stigma sessile, viride, opacum, turbinatum, *Paparis* instar 5-sulcatum, costis sinistrorsum contortis; bacca fere ut in *E. Princei* et *tomentosa*, ellipsoidea, carnosa. — *E. Princei* et *tomentosæ* arcte affinis, sed corollæ forma atque colore et foliis multo minoribus bene distincta.

Petiolus 3 mm. longus; folii lamina usque 8 cm. longa, 33 mm. lata; paniculæ ca. 5 cm. longæ; pedicellus vix 3 mm. longus; calyx vix 4 mm. diametro; corolla ca. 1 cm. longa, limbo 15 mm. diametro.

Sumatra? (ohne Angabe des Sammlers im H. L. B.). Unter nº X. F. 100A im Hort. Bog., wo sie am 31. Mai 1895 zu blühen begann.

32. **E. macrophylla** sp. n. — *E. angulata* Prain l. c. 63, 2 (1894), p. 84 quoad pl. jav. tantum. — *Erycibe* sp. nº 8 Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126.

Planta viva horti Bog.: Frutex robustus, scandens, subvolubilis; rami sicut folia succo lacteo carentes, crassi, teretes, novelli in tota planta eodem tempore nati, sicut petioli furfure densa crassa ferruginea stellato-tomentosi, alii rigidi, oblique erecti, apice decurvi, alii longiores, tenuiores, flagellares, volubiles, seniores sicut petioli sensim glabrescentes, colore cinnamomeo, denique cinerascente, opaci, rimis longitudinalibus subtilissimis densissimisque lineolati, vetusti lenticellis numerosis magnis orbicularibus rima transversa apertis verrucosi; petioli breves, crassi, teretes, vario modo curvati vel torti; folia novissima supra innovationem conniventia, falcato-incurva, lateribus valde involuta, pelle crassa ferruginea vestita, acumine angusto crasso carnoso pallidiore incurvo terminata, adolescentia laxe pendula, lateribus minus involutis cymbiformia, utrinque tomento denso cinereo pellita, nervis subtus ferrugineo-tomentosis, acumine brevi triangulari acutiusculo viridi terminata, tenuia, herbacea, nuper adulta pendula, elastice coriacea, supra pallide et læte viridia, furfure minuto cinereo aspero abstergibili obspersa, subtus furfure minuto denso ferrugineo scabro-tomentosa, prorsus adulta ± horizontalia, in ramis plagiotropis subdisticha, rigide coriaceo-pergamacea, *Loranthorum* quorundam foliis similia, pinninervia, ovato-oblonga, basi lata rotundato-subcordata, apice rotundata, acumine brevissimo, triangulari, acuto, recto vel falcato, paulo decurvo abrupte terminata, supra saturate viridia, glaberrima, lucida, sub lente glandulis densis immersis punctata, nervis pallidioribus luteo-viridibus lineata, subtus pallide glauco-

viridia, opaca, furfure raro minutissimo scabra, venis saturatius viridibus reticulata, nervis ferrugineo-tomentosis; nervi supra paulo sulcati, subtus costati, laterales utrinsecus 6-8, arcubus intramarginalibus sertis, in cujusvis nervi serie versus laminæ apicem sensim diminutis inter se conjuncti; flores in panicellis (terminatis!) brevibus axillaribus solitariis ad apicem rami cujusvis in panicula (terminata!) communi terminali brevi congestis, odore gravi grato hyacinthino; flos lateralis quivis bractea solitaria bracteolisque binis oppositis suffultus; pedunculi et pedicelli teretes, tomento denso stellato ferrugineo pelliti; bracteæ bracteolæque minutæ, sessiles, subulatæ vel lanceolatæ, virescentes, ferrugineo-tomentosæ; pedicelli clavati, sub calyce subito in pulvinar conspicuum valde incrassati; sepala parva, æqualia, ad $^3/_5$ arcte imbricata, semi-orbicularia, convexa, crassa, coriacea, utrinque viridia, extus opaca, basi tomento ferrugineo afflata, intus lucida; corolla in alabastro globosa, extus rufa, velutina, post anthesin nigricans, in anthesi pallide citrina, turbinato-rotata, tubo brevissimo turbinato, sepalis obtecto, glabro, extus albido-luteolo, vitreo, nitido, supra tubum profunde in lobos 5 late obcordatos, margine fimbriato-crenulatos undulatos divisa; cujusvis lobi fascia mesopetala marginibus curvatis longe triangularis, acuta, intus albicans, glabra, opaca, nervis 3-5 longitudinalibus parallelis viridulis subtiliter lineata, extus tomento appresso denso ferrugineo vestita, $^2/_3$ lobi longitudinis adæquans; lobuli bini laterales semi-obcordati, apice supra fasciam mesopetalam connati, tenues, membranacei, utrinque pallide citrini, glabri, subopaci, in alabastro dextrorsum induplicato-contorti, saturate aurantiaco-lutei; filamenta tubo inserta, brevissima, lata, complanata, nitidula, albida, basin versus sensim dilatata nec dentata, glabra, ima basi in annulum commissuralem nitidum connata; antheræ pallide citrinæ, parvæ, longe ovatæ, basi subcordatæ, marginibus undulatæ, acumine acuto incurvæ, rimis 2 longitudinalibus lateralibus dehiscentes, in alabastro albæ, stigmatis sulcis impressæ; discus deest; ovarium globosum, læte viride, nitore vitreo, solidum (?), sterile (?); stigma sessile, semiglobosum, costis 5 radiatum, albidum, opacum; fructus non protulit. — *E. Rheedei* Bl. et *glomeratæ* Bl. non Wall. arcte affinis.

Trunci usque 8 cm. diametro; rami novelli 3 mm. crassi; petiolus 10-15 mm. longus, 3 mm. crassus; lamina usque ultra 2 dm. longa, ultra 1 dm. lata; panicellæ usque 7 cm. longæ; bracteæ usque 7 mm. longæ, vix 1 mm. latæ; pedicellus vix 5 mm. longus, pulvinari 3 mm. crasso terminatus; sepala vix 2 mm. longa, ultra 3 mm. lata; corolla 8 mm. longa, limbo 18 mm. diametro; fasciæ mesopetalæ 6 mm. longæ, basi 3 mm. latæ; lobi 9 mm. longi, 11 mm. lati.

Java (S. Kurz, Herb. Calc.). Unter nº X. F. 104 u. 104 A und XVI. A. 13 im Hort. Bog. kultiviert.

○ 33. **E. ramiflora** Hallier f. in Annal. Buitenzorg 14, 2 (VII. 1897), p. 252. — *Erycibe* sp. Massart in Bull. Soc. R. Bot. Belg. 34, 1 (1895), p. 192. — *Erycibe* sp. nº 7 Hallier f. in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 126.

Planta viva horti Bog.: Frutex arborescens, ramis aliis (vetustioribus) divaricatis renixis scandens (« Spreizklimmer »), aliis (junioribus) volubilis; truncus 12 cm. diametro, ramorum defunctorum cicatricibus tuberculatus; truncus et rami vetustiores lenticellis magnis transverse sertis, rima transversa vel raro longitudinali apertis dense punctati, cortice ochraceo, rimarum longitudinalium transversarumque rete subtili subregulari lineati, sed ubique fere lichenibus albidis obtecti; rami juniores alii rigidi dense foliosi, alii elongati foliis gradatim diminutis remotis prædíti flagellisque longis efoliosis spiralibus terminati; rami et folia juvenilia periodice et celeriter evoluti, undique pilis rubris in lamina subappressis sericantibus, in ramo patentibus dense strigosi; rami adulti cinerei, subtiliter et dense rimoso-lineolati, lenticellis parvis suborbicularibus albidis dense punctati, pilis discoloribus pluviorum impetu disturbatis et hic illic agglutinatis sensim detritis vestiti; folia alterna, in ramis erectis quocunque divergentia, in ramis plagiotropis petiolorum torsione subdisticha; petiolus brevissimus, crassus, vestimento suo ramum maternum imitans, juniore denso, rubro, patente, vetustiore discolore, disturbato, sensim detrito; lamina adulta crassa, rigida, coriacea, longe obovata, basi anguste rotundata, apice acumine brevi obtuso terminata, alternatim vel raro subopposite pinninervis, supra saturate viridis, glaberrima, nitida, fibrorum rete denso subtili pallide flavido lineolata, nervis quam internervia pallidioribus, subtus pallide viridis, cavernis respiratoriis densissimis minutis aëre fœtis glaucescens, nitidula, glandulis immersis dense sed vix conspicue puncticulata, pilis subappressis sparse, in nervis robustioribus densius et patule obsita; nervus intermedius cum lateralibus et laterales inter se subtus venis perpaucis oblique transversis arcubusque intramarginalibus conjuncti; paniculæ (floribus terminalibus præditæ!) ubique e trunco et ramis vetustis efoliosis natæ, solitariæ vel fasciculatæ, compositæ, efoliosæ, dum flores nondum evoluti, alabastrorum globosorum densitate vitis racemos simulantes, raro ramos breves foliosos terminantes et tunc ipsæ basi foliosæ; pedunculus et pedicelli teretes, crassi, pilis sparsis stellatis incompte

patentibus rubris obsiti; bracteæ bracteolæque parvæ, sessiles, squamiformes, ovatæ, valde convexæ, eodem quo pedunculus indumento vestitæ, in paniculis foliosis tantum bracteæ inferiores gradatim majores, foliaceæ; pedicellus floris singuli cujusvis brevissimus, clavato-obconicus, apice pulvinaris obconici ope sensim in calycem ampliatus; sepala subæqualia, suborbicularia, valde convexa, arcte imbricata, extus sordide viridia, opaca, dense et minute tomentosa; corolla in alabastro submaturo calycem plus quam duplo superans, globosa, extus pilis densissimis arcte appressis atrorubris strigosa, stridore adamantino, in anthesi odore gravi chlorico, pallide flava, crassa, carnosa, stellato-rotata, profunde 5-fida, basi (calyce obtecta) extus pallidiore, flava; lobi 5 transverse divergentes, apice profunde 2-lobulati; fasciæ 5 mesopetalæ extus ovatæ, acutæ, pilis arcte appressis sericeis atrorubentibus in apice præcipue densissimis vestitæ, apice valde incrassatæ; loborum margines 2 laterales extus angusti, glabri, flavi, apice quivis in lobulum mamilliformem clavatum valde incrassatum carnosum pressura mutua præflorali obscure angulatum flavidum glaberrimum extus et ad basin intus rubescentem erectum continuatus; cujusvis lobi corollini lobulus dexter extus paulo concavus, intus valde convexus, introrsum paulo inclinatus, sinister extus parum convexus, intus paulo concavus, extrorsum paulo reclinatus, uterque e lobo transverse patente rectangulatim erectus; filamenti cujusvis pars inferior valde incrassata, carnosa, flava, squamiformis, quadranguli rectangulari forma, pars superior multo tenuior, teres, brevissima; antheræ parvæ, ovatæ, apice rostratæ, dorso sicut connectivi facies interna rubescentes, thecis pallide flavis; discus deest; ovarium ovoideum, nitidum, virescens, apice sub stigmate annulo atrorubente ornatum; stigma sessile, grossum, coniforme, viride, radiis 5, quæ in alabastro antheris obteguntur, lætius viridibus, minus papillosis, parum sulcatis; fructus non protulit. — Habitu et foliorum forma præcedenti simillima, sed inflorescentia et floris forma singulari a speciebus omnibus ceteris bene distincta.

Petiolus 5 mm. longus; folii lamina usque 15 cm. longa, 7 cm. lata; alabastra adulta 6 mm. diametro; corolla 15-17 mm. diametro; corollæ lobi 6 mm. longi, lobuli ultra 4 mm. longi, 2 mm. fere crassi.

Westsumatra, Lubu alang im Padang'schen Oberland (Teysmann, nº 3692, Herb. Bog.). Im Hort. Bog. zwei alte Stöcke unter nº X. F. 107 u. 107 A in Kultur.

Wie bei sämmtlichen übrigen autotrophen Convolvulaceen, so sind auch bei *E. ramiflora* die Blüten nur von sehr kurzer Dauer. Sie scheinen sich für gewöhnlich bei Nacht oder wenigstens am frühesten Morgen zu öffnen, doch schon in der nächsten Nacht schliessen sie sich wieder und am darauf folgenden Morgen findet man den Boden dicht mit den abgefallenen Blumenkronen besäet. Dabei werden jedoch die abgefallenen Blüten nicht, wie es gewöhnlich bei den Convolvulaceen der Fall ist, tagtäglich durch neue ersetzt, sondern zwischen je zwei auf einander folgenden Blütetagen findet während der ganzen ungefähr 7 Wochen andauernden Blütezeit meist eine ein- oder seltener eine zweitägige Ruhepause statt. Bei einer vom Beginn bis zum Ende einer Blüteperiode genau durchgeführten Ueberwachung der beiden im botanischen Garten zu Buitenzorg befindlichen Sträucher ergaben sich folgende durch Beobachtungen meines Freundes J. Massart ergänzte Einzelheiten :

Am 28. XI. 1894 waren in grosser Zahl die ersten Terminalblüten offen. Nachdem es am Nachmittag und nachts stark geregnet hatte, waren am 29. XI. sämmtliche Blumenkronen abgefallen und auch am 30. XI. hatten sich nach einem regenarmen Nachmittag und ebensolcher Nacht noch keine Blüten wieder geöffnet. Am 1. und 3. XII. hingegen waren die beiden Sträucher wieder in voller Blüte und ebenso beobachtete ich offene Blüten am 6., 7., 9., 11., 13. und 15. XII., während die dazwischen liegenden Tage durch eine Reihe eintägiger und eine einzelne zweitägige Ruhepause ausgefüllt waren. Am Morgen des 16. XII. wurden von mir und noch um 11 Uhr von Massart keine offenen Blüten beobachtet und doch fand ich am Morgen des 17. XII. eine Menge frisch abgefallener Blumenkronen, aber keine offenen Blüten mehr vor. Am 16. XII. mussten sich demnach nach 11 Uhr doch noch Blüten geöffnet haben. Am 18. XII. nicht in Blüte. Am 19. XII. morgens schwach in Blüte und abends 5 Uhr noch ebenso. Am Morgen des 22. XII. von 8-½12 Uhr in voller Blüte. Eine an diesem Tage vermittels eines Pinsels vorgenommene künstliche Befruchtung hat leider nicht den geringsten Erfolg gehabt und obgleich beide Sträucher sehr stark geblüht haben, so hat sich doch keine einzige der Tausende von Blüten zur Frucht entwickelt. Es mag dies darauf zurückzuführen sein, dass die Pflanze möglicherweise auf Fremdbestäubung angewiesen ist und dass hierzu, da beide Sträucher offenbar von derselben Mutterpflanze abstammen, die Gelegenheit fehlt. Am Morgen des 24. XII. 10 Uhr spärlich in Blüte. Die zweitägige Ruhepause am 20. und 21. XII. erklärt sich möglicherweise daraus, dass es vor dem 22. XII. sehr regnerisch war, während das mit dem 24. XII. ein-

setzende unablässige Blühen wohl in dem inzwischen eingetretenen sonnigen Wetter seine Ursache hatte. Am 25. und 28. schwach, am 26. und 27. stark in Blüte, am 29. XII. nur am grossen Strauch eine Blüte. Am 30. XII. 1894 und am 2. und 5. I. 1895 in voller Blüte, am 31. XII. und am 1., 4., 6., 7. und 8. I. nicht und am 3. I. nur schwach in Blüte. Es waren jetzt nur noch wenige Knospen vorhanden. Am 10. I. fand ich nur wenige offene Blüten vor, doch keine am Boden liegend. Am 9. I., an welchem Tage ich nicht in den Garten gekommen war, dürften sich demnach keine Blüten erschlossen haben. Die Regenzeit hatte inzwischen wieder mit aller Kraft eingesetzt und am kleinen Strauch fand ich daher am 11. I. nur noch zahlreiche durch Schimmel vernichtete Knospen, aber keine offenen Blüten, am grossen Strauch hingegen nur noch eine einzige Knospe vor, die sich erst am 14. I. öffnete.

Dieses periodische Blühen mit ein- oder zweitägigen Ruhepausen erinnert einigermassen an das, was von Treub und Massart[1] bei *Dendrobium crumenatum* und *Grammatophyllum speciosum* beobachtet wurde. Während jedoch in dem noch völlig unaufgeklärten Falle von *Dendrobium* die einzelnen eintägigen Blüteperioden mit Ruhepausen von mehreren Wochen abwechseln und die sich gleichzeitig öffnenden Blüten einer jeden Blütenähre von verschiedenem Alter sind, folgen die einzelnen Perioden bei *E. ramiflora* einander in viel kürzeren Abständen und die sich gleichzeitig öffnenden Blüten sind hier offenbar von ungefähr gleichem Alter. Bei der letzteren lässt sich daher das periodische Blühen leicht aus dem regelmässigen Bau der Blütenrispe erklären. Es öffnen sich zunächst die ältesten Terminalblüten, dann je nach der Altersfolge nach einander die Terminalblüten der Seitenzweige und schliesslich, immer in einer durch das Alter bestimmten Reihenfolge die Seitenblüten erster, zweiter, dritter und aller folgenden Ordnungen. Dabei scheint die Witterung auf die Länge der Ruhepausen von grossem Einfluss zu sein und regnerisches Wetter, vielleicht durch Entziehung der zum Entfalten der Blumenkrone nötigen Wärme, eine Verlängerung, klarer Himmel hingegen eine Verkürzung der Ruhepausen bis zum völligen Ausbleiben derselben zur Folge zu haben. Ob vielleicht auch bei den erwähnten Orchideen das periodische Blühen auf eine auf irgendwelchen unbekannten Ursachen beruhende periodische Wärmeentwicklung zurückzuführen ist, mag dahingestellt bleiben.

[1] J. Massart, Un botaniste en Malaisie. *Bull. Soc. R. Bot. Belgique* 34. 1 (1895), S. 173 u. 197. — Siehe auch meine Bemerkung über *Fagræa imperialis* in der *Natuurk. Tijdschrift voor Nederl. Indie* 56 (1897), S. 337.

Zum zweiten Male sah ich *E. ramiflora* nach länger als ein Jahr andauernder Pause am 1. III. 1896 in Blüte, doch war es mir damals nicht möglich, die Blütezeit mit derselben Genauigkeit, wie im Vorjahre, zu überwachen.

Mit ihren stammbürtigen Blütenständen und in Form, Beschaffenheit und Geruch ihrer Blumen steht *E. ramiflora* innerhalb der Gattung *Erycibe* und überhaupt innerhalb der ganzen Familie der Convolvulaceen völlig vereinzelt da. Zumal die 10 dicken, fleischigen, zitzenförmigen, den 5 fast radförmig ausgebreiteten Lappen der Blumenkrone senkrecht aufsitzenden, kronenartigen Fortsätze machen einen ganz abenteuerlichen Eindruck, der durch die im Knospenzustande stark an Weintrauben erinnernde Form der überall unmittelbar aus dem alten Holze hervorbrechenden Blütenstände noch bedeutend erhöht wird. Durch ihre fleischige Beschaffenheit sowohl, wie auch durch die fahlgelbe, stellenweise mit einem trübroten Hauche übergossene Färbung scheinen die Blumen vorzüglich zur Anlockung von Aasinsekten geeignet zu sein und in der That auch liess sich an ihnen ein sehr zahlreicher Besuch verschiedener Dipterenarten feststellen, welche sich durch den widerlichen starken Chlorgeruch, durch den sich die Pflanze weithin bemerkbar machte, keineswegs abschrecken liessen, sondern sich vielmehr gerade durch diesen giftigen Hauch, von dem man hätte meinen sollen, dass er allem Lebendigen nur Verderben bringen könne, angezogen zu fühlen schienen.

Dieses gleichzeitige Vorkommen von stammbürtigen Blütenständen neben ausgeprochener Anpassung der Blüten an Dipterenbesuch scheint mir nun kein zufälliges Zusammentreffen zu sein.

Von Wallace [1] wird allerdings die bei zahlreichen Holzpflanzen des tropischen Urwaldes vorkommende Stammbürtigkeit der Blüten und Früchte als eine Anpassung an den Besuch der Schmetterlinge gedeutet, welch letztere sich angeblich im Unterholz aufhalten und nur selten zu den Kronen der Bäume emporsteigen sollen. Schon von Haberlandt [2] und Massart [2] wird jedoch auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Erklärung hingewiesen und auch meine in den endlosen Urwäldern Borneo's

[1] E. Huth, Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge, Band 2, nº 8. E. Huth, Ueber stammfrüchtige Pflanzen (Berlin 1888), S. 219. — G. Haberlandt, Eine botanische Tropenreise (Leipzig 1893), S. 130. — J. Massart a. a. O., S. 192.

[2] Haberlandt und Massart a. a. O.

gemachten Beobachtungen stehen zu der von WALLACE gegebenen Erklärung durchaus im Widerspruch. Nur ein einziger Falter, der durch Form und Färbung seiner durchscheinenden Flügel einigermassen an unseren Apollo erinnert, hält sich dort mit Vorliebe, aber stets nur in einzelnen Exemplaren, in Felsgrotten und im tieferen Schatten des Urwaldes auf. Gerade der in Borneo durch so zahlreiche farbenprächtige Arten vertretenen Gattung *Papilio* hingegen begegnete ich vorzugsweise an offenen sonnigen Orten und zumal an solchen feuchten Stellen in der Nähe von Bachufern und Wohnungen, wo man auch bei uns in Europa zuweilen ganze Schwärme von Weisslingen und Bläulingen antrifft. Nur die häufigste, schwarz und gelb gezeichnete Art traf ich zuweilen auch vereinzelt in der Tiefe des Urwaldes an.

Für eine Reihe von Arten, wie z. B. für *Polyalthia lateriflora, Anona, Myristica*-arten und andere Anonaceen, Bombaceen, *Theobroma Cacao, Cynometra cauliflora, Dysoxylum ramiflorum*, einen *Diospyros* auf dem Bukit Timah der Insel Singapur, *Crescentia Cujete, Parmentiera cerifera, Carica Papaya, Vasconcellea gracilis, Baccaurea-, Artocarpus-* und *Ficus*-arten, *Kadsura scandens*, verschiedene lianenartige *Gnetum*-arten Borneo's, *Fibraurea tinctoria, Tinomiscium phytocrenoides* u. a. könnte zwar die von Johow gegebene Erklärung zutreffend sein, dass die Stammfrüchtigkeit den Zweck hätte, den schwächeren Zweigen die Last der schweren Früchte abzunehmen, und auch unsere *Erycibe ramiflora,* deren Früchte zwar noch nicht bekannt sind, deren Verwandte aus der Gruppe der *Tereticaules,* wie z. B. *E. Griffithii,* sich jedoch durch holzige und verhältnismässig grosse Früchte auszeichnen, schliesst sich vielleicht hier an. Von HUTH[1] und HABERLANDT[1] wird jedoch darauf hingewiesen, dass die JOHOW'sche Erklärung nicht für alle Fälle von Stammblütigkeit zutrifft, da es einerseits auch zahlreiche stammfrüchtige Holzpflanzen mit verhältnismässig kleinen Früchten giebt, welche einer solchen Entlastung der jüngeren Zweige nicht bedürfen, andererseits aber bei *Bœhmeria ramiflora* JACQ. die männlichen Blüten astständig, die weiblichen, also gerade die fruchttragenden, hingegen zweigständig sind. Nach meinen eigenen Beobachtungen gehören hierher z. B., — abgesehen von den männlichen Exemplaren der stammblütigen *Myristica-* und *Baccaurea*-arten, deren Stammblütigkeit vielleicht nur in Wechselbeziehung mit derjenigen der fruchtbeladenen weiblichen Bäume entstanden oder durch die biologischen Verhältnisse der Befruch-

[1] HUTH und HABERLANDT a. a. O.

tung veranlasst worden ist, — viele kleinfrüchtige *Ficus*-arten, *Saurauja cauliflora, Stephania rotunda* Lour. (in der Tjapus-schlucht am Vulkan Salak bei Buitenzorg) und eine mit Hilfe von Haftwurzeln an den Stämmen des Urwaldes auf dem Liang Gagang und dem Amai Ambit in Mittelborneo emporkletternde Melastomacee aus der Verwandtschaft von *Medinilla* (Herb. Bog. B. 2833 u. B. 3314). Die Früchte der letzteren sind mir zwar nicht bekannt geworden; nach dem, was wir im Allgemeinen über die Grösse der Früchte von *Medinilla* und Verwandten wissen, dürften dieselben indessen auch bei unserer Pflanze kaum eine erhebliche Grösse erreichen. Auch für die erwähnten beiden Papayaceen ist übrigens zur Erklärung ihrer Stammblütigkeit ausser der Schwere ihrer Früchte auch noch ein anderes Moment in Betracht zu ziehen, der Umstand nämlich, dass dieselben bei ihrem palmenartigen Habitus gar keine dünneren Zweige besitzen, an welchen sich Blüten entwickeln könnten.

Etwas gesucht oder zum mindesten weniger aus der unmittelbaren Beobachtung entspringend, wie aus einer gewissen Neigung, den äusseren Bau der Pflanzen vorwiegend auf innere, im Organismus selbst wirkende Ursachen zurückzuführen, scheint mir die von Haberlandt[1] gegebene Erklärung zu sein, wonach die biologische Bedeutung der Stammblütigkeit allein schon in einem räumlichen Auseinanderhalten verschiedener Funktionen — der Assimilation und der Fortpflanzung — liegen würde. Ohne dass man nicht wenigstens nebenher auch noch anderen Umständen einen bestimmenden Einfluss auf das gegenseitige räumliche Verhältnis des Assimilations- und des Fortpflanzungssystemes zugesteht, lässt es sich kaum begreifen, weshalb eine so allgemein und gleichmässig wirkende Ursache, wie das Prinzip der Arbeitsteilung, nur in verhältnismässig wenigen Fällen zu ausgesprochener Stammblütigkeit geführt haben sollte, während der weitaus grösste Teil der tropischen Holzgewächse Blüten und Früchte an der dem vollen Sonnenlichte preisgegebenen Oberfläche des Waldes hervorbringt.

Demnach werden wir die Stammblütigkeit auf eine weniger allgemein wirkende Ursache, ja aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine Reihe verschiedener, bald einzeln, bald gemeinschaftlich in Erscheinung tretender Ursachen zurückführen müssen, und wenn der Wallace'sche Erklärungsversuch als misglückt bezeichnet werden muss, so scheint er mir doch

[1] Haberlandt a. a. O. S. 132.

darin wenigstens das Richtige getroffen zu haben, dass er die Stammblütigkeit zu der bei der Befruchtung eine so bedeutende Rolle spielenden Insektenwelt in Beziehung bringt.

Unter den im sonnigen Lichtmeer sich wiegenden Tagfaltern freilich dürfen wir die emsigen kleinen Boten nicht suchen, welche im geheimnisvollen Dunkel des Urwaldes, da, wo die grosse Mehrzahl der stammblütigen Gewächse zu Hause ist, den Blütenstaub von einer Blüte zur anderen tragen. Einem aufmerksamen Beobachter des Tropenwaldes kann es kaum entgehen, dass grosse oder lebhaft gefärbte Blumen, wie sie im Allgemeinen für Pflanzen charakteristisch sind, die von Tag- und Nachtfaltern bestäubt werden, bei stamm- und astblütigen Gewächsen äusserst selten sind. Die einzigen mir bekannten Beispiele sind die *Brownea*-arten des botanischen Gartens zu Buitenzorg, bei denen jedoch die Astblütigkeit, soviel ich mich erinnere, nur sehr schwach ausgebildet ist und nicht auf den Stamm übergreift. Auch scheint mir eben die brennend rote Farbe der Blüten im Verein mit der ganzen Tracht dieser kleinen Bäumchen darauf hinzudeuten, dass dieselben nicht im Dunkel des geschlossenen Hochwaldes, sondern vielmehr im niedrigen, lichtdurchlässigen Sekundærwald heimisch sind und dass bei ihnen dementsprechend die Astblütigkeit auf andere Ursachen zurückzuführen ist, als bei den ausgesprochenen Caulifloren des schattigen Urwaldes.

Auch Blüten mit starken Wohlgerüchen finden sich, soweit meine Beobachtungen reichen, bei Caulifloren äusserst selten. Das einzige mir bekannte Beispiel ist *Carica Papaya,* die sich aber einerseits in ihrer ganzen Tracht und im Besonderen durch ihren fleischigen Stamm und ihre krautigen gelappten Blätter als schnellwachsendes Sonnengewächs zu erkennen giebt und in Java und Borneo in der That auch stets an ziemlich stark besonnten Orten kultiviert wird, andererseits, wie oben bereits hervorgehoben wurde, schon durch ihren palmenartigen Habitus zur Stammblütigkeit verurteilt ist und daher zur Erklärung dieser vorwiegend im tiefen Waldesschatten auftretenden Erscheinung nicht herangezogen werden kann. Eine sehr deutliche Sprache zu Gunsten der soeben ausgesprochenen Behauptung, dass Blumenduft und Stammblütigkeit sich gegenseitig meiden, redet der auffällige Gegensatz zwischen der stammblütigen *Erycibe ramiflora* mit ihrem starken widerlichen Chlorgeruch und den übrigen, durchweg zweigblütigen *Erycibe*-arten des botanischen Gartens zu Buitenzorg, nämlich *E. Princei, tomentosa, parvifolia, macrophylla* u. s. w., deren Blüten sämmtlich einen durchdringenden angenehmen Hyacinthenduft ausathmen.

Ausser dem brennenden Roth der Blütenbüschel von *Brownea* sind es unter den Blüten der mir bekannt gewordenen Caulifloren nur noch die weissen, rosenrot überhauchten Röschen von *Kadsura cauliflora* und *Saurauja cauliflora,* sowie die einfarbig rosenroten Blüten der erwähnten Melastomacee und allenfalls noch die rein weissen Blütenrispen von *Fibraurea tinctoria,* welche auf den menschlichen Schönheitssinn einen wohlthuenden, harmonischen Eindruck machen.

Im Allgemeinen herrschen bei den ausgesprochenen Caulifloren des schattigen Urwaldes unbestimmte und gemischte Blütenfarben vor, und zwar tritt unter diesen wiederum ein fahles, oft mehr oder weniger verunreinigtes Gelb oder ein schmutziges mehr oder weniger an geronnenes Blut oder faules Fleisch erinnerndes Dunkelrot am häufigsten auf. Und dabei geht meist mit dieser trüben Färbung der Blumen eine fleischige Ausbildung der Blumenblätter Hand in Hand. So finden wir z. B. abgesehen von unserer *Erycibe* und den erwähnten als Sonnenpflanzen von palmenähnlichem Habitus hier nicht in Betracht kommenden Papayaceen fleischige, fahlgelbe Blumenblätter bei folgenden ast- und stammblütigen Holzgewächsen : *Durio zibethinus* und anderen Bombaceen, die aber Blüten und Früchte nur an den stärkeren, wie schützende Arme über ihren Kameraden ausgereckten Aesten der mächtigen, lockeren Krone tragen und daher nicht zu den ausgeprägten stammblütigen Schattenbewohnern gehören, ferner bei *Stelechocarpus Burahol* (?), bei einer auf dem Liang Gagang und dem Amai Ambit in Mittelborneo häufigen Anonaceen-liane (Herb. Bog. B. 3012), *Myristica*-arten und anderen Anonaceen, *Dysoxylum ramiflorum,* dem vorerwähnten *Diospyros* auf Singapur (?) u. a. Im Verein mit schmutzigroter Blütenfarbe hingegen findet sich fleischige Beschaffenheit der Blumenblätter bei folgenden Caulifloren : *Goniothalamus*-arten, einer *Polyalthia* auf dem Bukit Timah der Insel Singapur, *Polyalthia lateriflora* (?) in Westborneo (Herb. Bog. B. 1018) und anderen Anonaceen derselben Insel (Herb. Bog. B. 2739 und B. 3231), sowie bei mehreren Bombaceen. Nur in Form eines schwachen Hauches oder einzelner Flecken und Punkte findet sich eine schmutzigrote Färbung ferner an den Blüten von *Erycibe ramiflora* und *Aristolochia*-arten. Auch die Urnen der stamm- und astfrüchtigen *Ficus*-arten und die Blütenstände von *Artocarpus*- und *Antiaris*-arten reihen sich mit ihren unreinen, gelblichen und roten Farbentönen hier an.

Dieses häufige Vorkommen unbestimmter, gemischter Blütenfarben und fleischiger Blumenblätter bei den ausgesprochenen Caulifloren

scheint mir nun darauf hinzuweisen, dass die Bestäubung der Blüten, wie bei *Erycibe ramiflora,* so überhaupt im Allgemeinen bei den stammblütigen Holzgewächsen des tropischen Urwaldes nicht durch Falter vermittelt wird, sondern durch Dipteren und andere unscheinbare Insekten, welche eine Vorliebe für den dumpfen Schatten und feuchten Moderdunst des Urwaldes haben. Auch bei denjenigen Pflanzen, bei welchen regelmässiger Dipterenbesuch bereits unzweifelhaft nachgewiesen oder wenigstens aus ihren Eigenschaften abgeleitet worden ist, herrschen ja an denjenigen Organen, welche der Anlockung von Aasfliegen besonders angepasst sind, fleichige Beschaffenheit und unreine Farbentöne vor, unter denen wiederum ein an Blut oder faules Fleisch erinnerndes schmutziges Rot am häufigsten auftritt, so z. B. an den Blüten von Rafflesiaceen, Aristolochiaceen und Aroideen, an den Blütenständen von *Bulbophyllum* sect. *Beccariana* und sect. *Bulbophyllaria*[1], an den Bechern von *Nepenthes, Sarracenia, Darlingtonia* und *Cephalotus,* an den Blättern von *Drosera,* an den Blättern, Blatt- und Blütenstielen von Aroideen, an manchen fleischigen Früchten und an den Fruchtkörpern vieler Hymenomyceten. Es sei hier ferner an die Gattung *Ficus* erinnert, in welcher Stammfrüchtigkeit bei zahlreichen Arten auftritt und deren fleischige, gelbliche oder trübrot angehauchte Urnen bekanntlich von Gallwespen besucht werden, die mit der Aufgabe der Uebertragung des Blütenstaubes betraut sind. Ich selbst fand an den Ufern des Mandaistromes in Westborneo drei Exemplare eines stammfrüchtigen *Ficus* (Herb. Bog. B. 2572), dessen grosse halbreife, gelbliche, rotbäckige Urnen regelmässig mit kleinen, vor der Fruchtreife nahe dem Scheitel durch ein oder zwei Bohrlöcher entweichenden Gallwespen angefüllt waren und daher erst einer gründlichen Säuberung bedurften, bevor sie zu einem wohlschmeckenden, an feinere Aepfelsorten erinnernden Compot zubereitet werden konnten.

Auch bei zahlreichen Caulifloren, deren Blüten so klein und unscheinbar sind, dass sie nur durch ihre Anhäufung in dichten Blütenständen bemerkbar werden, so z. B. bei den gelben männlichen Blütenrispen gewisser *Myristica*-arten (Herb. Bog. B. 426), den bleichgrünen Blütendolden von *Stephania*-arten, den weissen Blütenrispen von *Fibraurea tinctoria,* den grünlichgelben Trauben von *Baccaurea*-arten Borneo's (Herb. Bog. B. 475, B. 2909 und B. 2971), den Kätzchen einzelner *Gnetum-*

[1] Siehe *Bulbophyllum mirabile* Hallier f. in den *Annal. jard. bot. Buitenzorg* 13. 2 (III. 1896), S. 316-318, Taf. 28, Fig. 1. *a-d.*

arten Borneo's (Herb. Bog. B. 2613), den weisslichen Blütenbüscheln von *Cynometra cauliflora,* den fahlgelben Blütenbüscheln von *Theobroma Cacao* und den rötlichen Blüten von *Averrhoa,* dürfte die Uebertragung des Blütenstaubes kaum durch langrüsselige Falter, sondern durch kleinere Insekten aus den Gruppen der Coleopteren, Dipteren oder Hymenopteren vermittelt werden.

Ausser der Schwere der Früchte und den Bestäubungsverhältnissen scheint mir indessen auch noch ein weiterer Umstand bei der Erklärung der Stammblütigkeit Beachtung zu verdienen. In einer Arbeit über die indonesischen Clematideen [1] sprach ich die Ansicht aus, dass derbe, ungeteilte, längliche oder lanzettliche Laubblätter, dicke, fleischige Blumenblätter und schwere, unförmige Früchte vornehmlich für die älteren Phanerogamentypen charakteristisch sind und dass aus ihnen erst die krautigen, reich gegliederten Laubblätter, die zarten Blumen und die zierlich gebauten Früchte der jüngsten Phanerogamentypen unserer gemässigten Breiten in allmählicher Entwickelung hervorgegangen sind [1]. Bei den Caulifloren sind nun, wie wir gesehen haben, fleischige Blumenblätter und schwere Früchte sehr häufig, und bei genauerer Durchsicht der erwähnten Arten werden wir finden, dass auch die Laubblätter bei ihnen meist die lederige Beschaffenheit und die längliche Form der älteren Phanerogamentypen besitzen. Diese Thatsache nun führt uns zu der Vermutung, dass Stammblütigkeit und die so häufig mit ihr gepaarte Anpassung an den Besuch der unscheinbareren, noch nicht mit bunten, beschuppten Flügeln ausgerüsteten Insekten alte Ueberreste einer früheren Periode der Erdgeschichte sind, welche der durch das Vorherrschen von Falterblumen gekennzeichneten Jetztzeit voraufging. Die dürftigen Ueberreste der vorweltlichen Tierwelt lassen uns zwar gerade in der Frage nach dem relativen Alter der einzelnen Insektenstämme ganz im Stich; die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie haben jedoch mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit dargethan, dass die Lepidopteren der jüngste und am höchsten entwickelte Stamm der Insekten sind, und dies hinwiederum spricht sehr zu Gunsten der soeben ausgesprochenen Vermutung, dass unserer Zeit der Falterblumen eine Zeit voraufging, in welcher vornehmlich Dipteren, Hymenopteren u. s. w. mit der Aufgabe der Pollenübertragung betraut waren.

So scheint denn aus mancherlei Thatsachen mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorzugehen, dass Stammblütigkeit, fleischige Ausbildung der

[1] H. Hallier in *Annal. jard. bot. Buitenz.* 14, 2 (VII. 1897), S. 249-252.

Blumenblätter, Anpassung der Blüten an Dipterenbesuch und ungewöhnliche Grösse und Plumpheit der Früchte zu einander oft in sehr naher Beziehung stehen und vorwiegend bei älteren Phanerogamentypen angetroffen werden, wie z. B. bei Gnetaceen, Menispermaceen, Anonaceen (einschliesslich Myristiceen), Magnoliaceen, Bombaceen, Buettnerieen, der offenbar zu den älteren Caesalpinieen-typen gehörenden Gattung *Cynometra,* Ebenaceen und der unter die ältesten Convolvulaceen-typen zählenden Gattung *Erycibe.*

Welche der genannten Eigenschaften nun die ursprüngliche ist, welche die Vorbedingungen und den ersten Anstoss zur Ausbildung der übrigen gegeben hat, das lässt sich wohl kaum mit Sicherheit ermitteln. Vielleicht liesse sich z. B. der Vorgang so denken, dass die Schwere und Plumpheit ihrer Früchte viele Phanerogamen der Vorzeit veranlasst hat, unter dem allmählichen Einfluss der natürlichen Auslese die schwächeren Zweige zu entlasten und die Erzeugung von Blüten und Früchten auf den Stamm und die älteren Zweige zu verlegen. Durch die in dieser Weise entstandene Stammblütigkeit, sowie durch die noch sehr unvollkommene, derbe und fleischige Beschaffenheit und die unscheinbare, noch nicht lebhafte Farbe der Blumenblätter waren dann die Vorbedingungen zur Anpassung an Dipterenbesuch gegeben.

Jena, den 5. Juni 1897.

(*Fortsetzung folgt.*)

PLANTÆ POSTIANÆ

quas enumerant

G.-E. POST & E. AUTRAN

NOVAS SPECIES DESCRIPSIT G.-E. POST

FASCICULUS VIII

BOISSIER, FLORA ORIENTALIS, VOLUMEN I

Glaucium Arabicum Fresen. P. 120.
Mardin, juin 1894. N° 1.

Alyssum linifolium Steph. P. 286.
Mardin, mars 1894. N° 2.

Erysimum verrucosum Boiss. et **Gaillardot.** P. 194.
Mardin, juin 1894. N° 3.

Dianthus multipunctatus Ser. P. 482.
Habitat in Monte Troodos Cypri ; floret vere. N° 4.

Dianthus intermedius Boiss. P. 515.
Bardezag Bithyniæ, mai et juin 1892. N° 5.

Saponaria Cyprica Post. — Species nova.

Perennis, caudex subterraneus ligneus obliquus caudiculos tenuos nudos edens, caulibus erectis parce ramosis et foliis caulinis oblongis parvis obtusis glanduloso-pubescentibus, foliis turionum radicalium glaberrimis crassis obovato-spathulatis in petiolum laminam æquantem sensim angustatis, floribus laxe corymbosis, calycis cylindrici fructiferi inflati dentibus lanceolatis acutis, corollæ lamina rosea obovata bifida, capsula polysperma carpophoro suffulta.

Habitat in monte Troodos (Cypri); floret julio. N° 6.

Planta 3-5-pollicaris, folia radicalia pollicem longa, calyx floriferus pollicem longus 3 lineas diametro.

Species sectionis *Bootiæ* foliis radicalibus glaberrimis statim distinguetur.

Silene longipetala Vent. P. 636.

Plaine de Mardin, mai 1894. N° 7.

Althæa Armeniaca Ten. P. 825.

Collines près de Mardin, août 1894. N° 8.

BOISSIER, FLORA ORIENTALIS, VOLUMEN II

Pistacia Terebinthus L. P. 6.

Mardin, avril et mai 1894. N° 12.

Astragalus Antiochianus Post. — Species nova.

Fruticulosus ramosissimus, ramis flavidis modice elongatis laxiuscule foliosis inter stipulas dense tomentellis inferne spinis vetustis horridis, stipulis ovato-triangularibus cuspidato-acuminatis basin versus tomentellis apicem versus glabrescentibus ciliatis, foliolis 6-8-jugis oblongo-lenticularibus spinuloso-mucronatis spina petiolari longioribus adpresse sericeis pallide viridibus, axillis 5-6-floris in capitulum terminale densum ovatum vel globosum spinis foliiferis valde superantibus intermixtum conglobatis, bracteis oblongo-linearibus acuminatis dorso superne longe villosis calyce fere æquilongis, calycis albo-villosissimi dentibus tubo longioribus, vexilli recurvi lamina obovato-panduriformi auriculata ungue lineari breviori.

Habitat prope Antiochiam; floret augusto. N° 9.

Frutex 6-8 pollices alta, spinæ 1 ½-2 ½ pollices longæ, foliola majora 3 lineas longa 1 lata, calyx 4 lineas longus, vexillum 5 lineas longum, capitula 1-2 pollices longa.

Species *A. gossypino* affinis, differt foliolis lenticularibus nec ovatis, bracteis calyce fere æquilongis, calycis dentibus tubo æquilongis, vexilli lamina ungue breviori.

Sect. XLIV Rachophorus Boiss., *Fl. or.*, II, p. 349.

** Calyx fissilis ††. Bracteæ angustæ oblongæ naviculares. *(a)* Calyx 4 lineas longus.

Astragalus gossypinus Fisch. var. **filagineus** Boiss. P. 349.

Entre les rochers; collines de Mardin, août 1894. N° 10.

Hedysarum atomarium Boiss. P. 517.

Mardin, juillet 1894. N° 11.

Ferulago Kurdica Post. — Species nova.

Glabra glaucescens, rhizomate crasso horizontali, caule tereti elato folioso paniculato-ramosissimo, foliis ambitu triangulari-ovatis ternatipartitis divisionibus secundariis ternatis vel pinnatis ramis distantibus, laciniis parvis oblongis crassiusculis mucronulatis, umbellis longiuscule et inæqualiter 3-4-radiatis, involucris involucellisque lanceolato-linearibus, pedicellis brevibus.

Habitat in monte Kurd Dagh (Syriæ borealis); floret junio.

Planta 3-4-pedalis, folia inferiora 9-10 pollices longa et lata, foliola 1 ½-2 ½ lineas longa, ½ lineam lata, radii floriferi 1-2 pollices longi.

Species *F. pauciradiatæ* affinis, differt caule folioso, foliolis minoribus, umbellæ radiis longioribus : *F. Aucheri* affinis, differt foliis ambitu triangularibus ternatis, caule superne paniculato nec corymboso.

Specimen unicum in Herbario Postiano apud Berythum conservandum est.

BOISSIER, FLORA ORIENTALIS, VOLUMEN III

Galium Autrani Post = *Galium lanuginosum* Post in Journal Linnæan Soc. Bot. XXIV (1888) p. 432. Nomen preoccupatum (*G. lanuginosum* Lam.).

Scabiosa Cyprica Post. — Species nova.

Ad folia densissime ad caules rubros parce et breviter adpresse sericeis, caule ad tertiam partem folioso simplice vel ab medio dichotomo, foliis interrigimis obovatis et obovato-spathulatis in petiolum longe attenuatis eis nodorum exterioribus basi connatis turionibus axillaribus duplo longioribus, superioribus ad trichotomorum basin et ad tertiam inferiorem ramorum lateralium parvis linearibus, capitulo longe pedunculato parvo fructifero hemisphærico, involucri phyllis oblongo-lanceolatis floribus duplo brevioribus, corollis albo-roseis parce radiantibus velutinis, involucelli breviter hispidissimi foveolis tubo quintuplo brevioribus, corona 24-30-radiata fere erecta tubo breviori, calycis aristis triangulari-setosis corona quadruplo brevioribus

Habitat prope Perapedia (Cypri); floret æstate. N° 14.

Planta bipedalis, folia majora 15 lineas longa, capitula florifera 4 fructifera 7-8 lineas lata, involucellum 2 ½ lineas longum 1 ½ latum, calycis aristæ lineam longæ.

Species *S. Kurdicæ* Post affinis, differt foliorum forma et integritate, capitulis parvis, sed præsertim calycis aristis brevissimis.

Tracheliopsis Postii Buser in *Bull. Herb. Boiss.*, II (1894) 527 (= *Trachelium Postii* Boiss. in Supplementum *Fl. or.* (1886) 336; = *Campanula Shepardi* Post in *Pl. Post.*, V, p. 11).

Sur les faces perpendiculaires des rochers, collines de Mardin, sept. 1894. N° 15. Une nouvelle station pour cette belle plante.

BOISSIER, FLORA ORIENTALIS, VOLUMEN IV

Alkanna Kotschyana DC. P. 230.

Collines de Mardin, juillet 1894. N° 16.

Onosma cœrulescens Boiss. P. 198.

Rochers près de Mardin, juin 1894. N° 17.

Verbascum sinuatum L. P. 322.

Collines de Mardin, juillet 1894. N° 18.

Verbascum Boissieri Post = *V. caudatum* Post in *Bull. Herb. Boiss.*, III (1895) 160. Nomen mutandum (*V. caudatum* Freyn).

Collines de Mardin, août 1894. N° 19.

Species *V. Sinaitico* Benth. valde affinis, sed foliis superioribus longe caudatis inter alias differe videtur.

Verbascum Andrusi Post.

Collines de Mardin, juillet 1894. N° 20.

Verbascum Sinaiticum Bth.? P. 318.

Collines de Mardin, août 1894. N° 21.

(Peut être intermédiaire entre *V. Sinaitico* Bth. et *V. Boissieri* Post. Si cela est juste, le n° 19 serait *V. Sinaiticum* Bth. var. *Boissieri* Post., et non une espèce propre).

Calamintha staminea Boiss. var. **pilosa Post.** P. 580.

Collines de Mardin, août 1894. N° 22.

Salvia spinosa L. P. 613.

Habitat prope Mardin ; floret junio. N° 23.

Teucrium Andrusi Post. — Species nova.

Perenne. Patule pubescens viscidulum, caudice decumbenti ligneo, ramis filiformibus fragillimis numerosis simplicibus vel parce ramosis, foliis breviter petiolatis ovatis obtusis integris vel obsolete crenatis adpresse velutinis subtus elevatim nervosis floralibus oblongo-lanceolatis floribus æquilongis, floribus binis oppositis pedicellis calyce 2-4-plo brevioribus suffultis racemos densos oblongos formantibus, calycis pubescentis obconico-campa-

nulati patentis dentibus tubo duplo longioribus superioribus tribus ovato-lanceolatis acutiusculis inferioribus lanceolato-linearibus acutis, corolla velutinæ albæ lobis lateralibus triangulari-lanceolatis.

Habitat ad rupium faciem prope Mardin; floret julio. N° 25.

Planta 3 pollicaris, rami innumeri intricati, folia majora 6 lineas longa, racemi 1-2 pollicares.

Species *T. Odontites* Boiss. et Bal. affinis, differt indumento, foliis basi cuneatis floralibus flores æquantibus, pedicellis calyce 2-4-plo brevioribus, corollæ colore, etc.

Sect. VI, Isotriodon Boiss. *Fl. or.*, IV, p. 814.

Teucrium Cypricum Post. — Species nova.

Dense et molliter hispidum griseum, ramis ex caudice ligneo obliquo numerosis tenuibus ascendentibus vel erectis simplicibus vel parce ramosis gracilibus, foliis parvis crassis cuneato-oblongis basi attenuatis subsessilibus margine subrevolutis crenulatis floralibus flores subæquantibus, floribus minutis subsessilibus capitulos terminales breves formantibus, calycis molliter hispidi dentibus tubo triplo brevioribus superioribus tribus ovatis obtusis inferioribus ovato-lanceolatis acutiusculis, corollæ siccitate fusca calyce vix longioris lobis lateralibus terminali vix brevioribus.

Habitat in loco non notato Cypri ; floret æstate. N° 26.

Planta 2-3-pollicaris, folia 2 1/2-3 lineas longa 1-1 1/2 lata, capitulum 5 lineas longum et latum.

Species indumento, foliorum forma, floribus minutis in capitulum densum dispositis, corollæ lobis lateralibus magnis, inter congeneres sectionis Isotriodontis facile distinguetur.

Sect. VI, Isotriodon. Boiss. *Fl. or.*, IV, p. 814.

Kochia scoparia L. P. 925.

Collines de Mardin, août 1894. N° 24.

BOISSIER, FLORA ORIENTALIS, VOLUMEN V

Orchis militaris L. ?.

Bardezag : Bithyniæ, mars 1893. N° 27.

Crocus ochroleucus Boiss. et **Gaill.** P. 98.

Mardin, 1 mars 1894. N° 28.

Fritillaria Pinardi Boiss. P. 185.

Mardin, mars 1894. N° 30.

Asparagus trichophyllus Bunge. P. 334.

Dans les haies, Mardin, juillet 1894. N° 31.

Triodia glaberrima Post. — Species nova.

Perennis, glabra, cespitosa, culmis basi bulbo-incrassati gracilibus ad $^2/_3$ parce foliosis, foliis parce linearibus convolutis acuminatis, ligula ad marginem laceram fuscam reducta, spica interrupta simplice, spiculis 1-3 internodiis brevioribus pedicellis obsoletis, flosculis distachyis, glumis lineari-lanceolatis acutis 5-nerviis, axe et paleis glaberrimis, glumella lobis hyalinis triangulari-ovatis obtusis ex incisura aristatis arista brevissima ciliolata lobis non vel parum longiore.

Habitat inter es- Salt et Burmah (Galaad); floret maio. N° 34.

Planta 10-pollicaris, spicula 3-5 lineas longa.

Species aspectu *T. decumbentis* L. sed glabritie usque ad axin et paleas, et paleæ lobis hyalinis et arista plumosa facile distinguetur.

Poa Hackeli Post. — Species nova.

Annua inflorescentia excepta glaberrima, culmis cespitosis geniculatis ad basin confertim superne ad $^3/_4$ sparse foliosis, foliorum radicalium vaginis lanceolatis membranaceis imbricatis nervosis, laminis omnibus anguste linearibus planis acutiusculis brevibus, panicula oblonga compacta dein laxa ramosa, ramis scabridulis 3-2-nis verticillatis capillaribus, spiculis pedicellis superne incrassatis eis brevioribus suffultis ovatis valde compressis imbricatim 5-7-floris, glumis acutis ad carinam scabriusculis inferiore breviore, glumella oblonga apice scariosa undique tuberculis minutissimis longitudinaliter lineatis carina et marginibus usque ad mediam pectinato ciliatis, palea hyalina oblonga apice truncata acute 4-denticulata margine viride scabriuscula.

Habitat in collibus prope Cisternas Solomonis (Palæstinæ), Aintab (Syriæ borealis) et Midyât (Mesopotamiæ); floret maio. N° 37.

Planta sesquipedalis, lamina foliorum 2-4 pollicares longa lineam lata, panicula 2-4 pollices longa 1-2 lata, rami inferiores 6 lineas longi, spicula 2-3 lineas longa.

Species *P. bulbosæ* L. affinis præsertim glumella carina marginibusque rigidule pectinato-ciliata basi non protrahendo-lanata distincta (In *Poa bulbosa* cilia mollia, basi convexa, lana protrahenda).

Eragrostis Barbeyi Post. — Species nova.

Perennis, glabra, rhizomate repente, culmis elatis teretibus usque ad apicem foliosis, foliis linearibus sensim acuminatis planis, panicula longa et ampla effusa verticillatim ramosissima ramis bulbosodilatatis capillaribus inæquilongis longioribus verticillatim vel alternatim ramulosis, pedicellis capillaribus spiculis æquilongis vel longioribus vel brevioribus, spiculis longis valde compressis linearibus 7-13-floris, glumis flosculo proximo duplo brevioribus lanceolatis acutis inferiore breviore et angustiore, glu-

mella subcoriacea viride oblonga obtusissima apice hyalina brevissime mucronata carina scabriuscula, palea hyalina apice bifida glumella breviore.

Habitat in collibus prope Midyât (Mardin); floret maio. N° 38.

Planta 1 ½-2-pedalis, panicula 6-7 pollices longa 3-4 ½ lata, spicula 5 lineas longa 1 ½-2 lata.

Species inflorescentia 1-2verticillata paniculam effusam decompositam formante facile distinguetur.

Bromus matritensis L. P. 649.

Escalier de Tyre, le 26 avril 1886. N° 32.

— — var. β **Delilei Boiss.** P. 649.

Aegilops crassa Boiss. P. 677.

— — var. β **macranthera Boiss.**

Mardin, juin 1894. N° 39.

Agropyrum Aucheri Boiss. P. 664.

Collines de Mardin, juillet 1894. N° 40.

Heteranthelium piliferum Hochst. P. 672.

Mardin, mai 1894. N° 36.

Elymus Caput-Medusæ L. P. 691.

Mardin, mai 1894. N° 35.

N.B. Gramineæ a cl. Prof. Hackel revisæ.

Revision

der

Arten der Roccellei im Flechtenherbar des † Dr J. Müller-Argoviensis

von

Dr. O. V. DARBISHIRE (Kiel).

Durch die Liebenswürdigkeit des Besitzers, des Herrn W. Barbey, und mit Unterstützung des Herrn Eugène Autran, des Conservators am Herbier Boissier, war ich in der Lage, die Arten und Gattungen der Flechtentribus der *Roccellei* aus dem Herbar des verstorbenen Dr J. Müller-Arg. einzusehen.

Von neueren Sammlungen ist diese die reichhaltigste, in Bezug besonders auf aussereuropäische Standorte. Sie ergänzt in ausgezeichneter Weise die Sammlung des naturhistorischen Museums zu Paris, welche eine Fundgrube des schönsten Materials aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts ist.

Den beiden obengenannten Herren sage ich für die mir gestattete Einsicht in das Müller'sche Herbar meinen besten Dank.

Die folgenden 10 Bogen enthalten nur aussereuropäische Arten, die ich kurz besprechen will :

Ramalineæ : Roccella DC.

1. **Roccella Montagnei** Bél. = **Roccella Montagnei Bél.**

Mit Ausnahme eines Pflänzchens, das Sorale trägt, sind alle Exemplare

dieser Art holzbewohnend. Das betreffende Pflänzchen stammte aus Tonkin und wuchs auf Stein.

Aus dem vorliegenden Material lässt sich leicht der Uebergang von *Roccella Montagnei* Bél. var. *rigidula* Müll.-Arg. zur Hauptform verfolgen. Von dieser Form sagt Müller-Arg. (siehe auch Lichenolog. Beiträge, n. 126) : « rigider, schmäler, dunkler, Soredien kleiner, als im Typ. » Es ist eine schmale sorediöse Form, welche oft der *forma angusta* Nyl. vollständig gleicht. Die verschiedensten Flechtenarten zeigen oft den Drang, bei dem Vorkommen von Soralen schmäler zu werden. Je nach dem Standorte variieren nun die verschiedenen sorediösen, schmalen Pflänzchen, und so kommen die Formen und Varietäten zu Stande.

Ein vom Congo stammendes Pflänzchen ist dasjenige, welches seinerzeit bei der Diskussion über die Stanley'sche Orseilleflechte eine Rolle spielte. Es gehört zweifellos zu *Roccella Montagnei* Bél. Ein Exemplar desselben Ursprungs liegt aber bei *R. fuciformis* (L.) DC. an richtiger Stelle.

Auszuschliessen von *Roccella Montagnei* Bél. sind alle aus Amerika stammende Pflänzchen, wo diese Art gar nicht vorzukommen scheint. Die betreffenden Exemplare gehören zu **Roccella peruensis Krphbr.** und tragen sämmtlich Sorale. Man kann die letztere Art an den auf der Unterseite der Basalscheibe befindlichen gelben Fäden erkennen, welche bei *Roccella Montagnei* Bél. fehlen. Die in Afrika vorkommenden Pflänzchen von *Roccella Montagnei* Bél. var. *peruensis* Krphbr. gehören zu *R. Montagnei* Bél. und haben zu *R. peruensis* Krphbr. keine Beziehungen.

2. **Roccella intricata** Mtg. Ein Pflänzchen, von Winterfeld in Peru gesammelt, stammt aus dem Herbar Hampe, und ist ein Originalexemplar von *Roccella mollis* Hampe.

Der Hampe'sche Name ist älter als der von Montagne, doch hat sich der letztere mehr eingebürgert. Diese Art heisst jetzt **Roccellaria intricata (Mtg.) Darbish.**

3. **Roccella gracillima** Krphbr. = *Dictyographa gracillima* (Krphbr.) Darbish. Ein Originalexemplar von *Roccella mollis* Hampe β. *filescens* Hampe zeigt, dass Hampe auch diese Art kannte. Hierzu gehört die später zu nennende *Roccella dissecta* Müll.-Arg.

4. **Roccella phycopsis** Ach. = **Roccella phycopsis Ach.** Diese Art ist

schwer von *R. tinctoria* DC. zu trennen. Bezeichnend sind für unsere Art die kleinen, rundlichen, thallusgehäuselosen Apothecien, sowie die gelben Fäden am Grunde und im Innern der Basalscheibe.

Interessant ist ein Pflänzchen von *Roccella phycopsis* Ach., das aus Neu-Kaledonien stammt und sowohl Apothecien als auch Sorale trägt.

Einige Exemplare von *Roccella tinctoria* DC. f. *exigua*, welche Hepp exs. n. 568 zu entstammen schienen, hatte Müller-Arg. selbst zum Teil als zu *R. phycopsis* Ach. gehörig erkannt, bemerkt jedoch dabei, « diese Exemplare gehören, der Verästelung nach, alle zu *R. tinctoria* Ach. » Die Art der Verästelung ist kein sicherer Maassstab.

Aus Payta (Peru) befand sich, als *R. phycopsis* Ach. bezeichnet, ein Pflänzchen, welches ich einer neuen Gattung und Art zu Grunde gelegt habe. Es folgt hier die Diagnose der neuen Pflanze.

Reinkella Darbish. nov. gen.

Thallus fructiculosus, basi substrato affixus. *Protothallus* ecorticatus, gonidiis nullis. *Podetia* ramosa, hyphis transversalibus corticata. *Apothecia* lirelliformia, elongata, ramosa, hypothecio, parathecio, epithecio fusconigro; amphithecio nullo; sporæ decolores, 8-loculares. *Spermogonia* nulla detecta. *Soralia* orbicularia, concavula.

Bemerkungen : Diese neue Gattung habe ich nach Herrn Prof. Dr J. Reinke genannt, weil sie einen so wichtigen Beweis für die zuerst von Reinke erkannte nahe Verwandschaft zwischen *Roccellei* und *Graphidei* darstellt, wegen ihres typischen Graphideen-Apotheciums.

Reinkella lirellina Darbish. nov. spec.

Thallus fruticulosus, basi subtrato affixus. *Protothallus* intus stuppeus, fuscescens, ecorticatus, gonidiis nullis. *Podetia* 3-9 cm. alt., cæspitosa, erecta, phycopsoidea, albescentia, ramosa, dichotome divisa, præcipue apicibus, complanata v. teretiuscula; stratum corticale ex hyphis formatum transversalibus; stratum gonidiale bene evolutum, cellulis instructum Trentepohliæ speciei; stratum medullare stuppeum, axes continens longitudinales ex hyphis formatum longitudinalibus valde conglutinatis.

Apothecia lateralia, lirelliformia, elongata, ramosa, aut simplicia aut primitus suborbicularia; hypothecium fusconigrum, 60-200 μ crassum; parathecium (= perithecium sensu Wainio) fusconigrum 30-50 μ crassum;

thecium 80-100 μ alt.; asci 12-16 μ lat.; sporæ octonæ, decolores, fusiformes, apice rotundatæ, 8-loculares, 4 μ lat., 26-34 μ long.; paraphyses ramosæ, anastomosantes, in thecio 0,6-0,8 μ lat., in epithecio 2-2,5 μ lat.; epithecium fuscescens, 24 μ alt.; amphithecium thallinum nullum.

Soralia lateralia, orbicularia, elevata, basi constricta; discus planus v. concavulus.

Habitat ad saxa.

Distribut. Payta et Lima in Peruvia Americæ australis.

Ein Exemplar dieser Art soll auf den Canarischen Inseln gefunden worden sein, doch bin ich fest überzeugt, dass hier ein Irrthum infolge Verwechselung von Etiketten vorliegt. Von den sehr zahlreichen Pflänzchen, die ich gesehen, kommt nur dieses eine von den Canar. Inseln.

5. **Roccella tinctoria** DC. = **Roccella tinctoria DC.** « *Roccella tinctoria* f. *minor* Nyl. » aus Los Banos in Mexiko, sowie *R. Montagnei* f. aus St-Domingo gehören als feine Formen zu *Roccella peruensis* Krphbr.

Als *Roccella fuciformis*, bezw. *Roccella tinctorea* forma *valida* werden zwei Exemplare von Hampe bezeichnet, die ich zu **Roccella canariensis Darbish.** gestellt habe. Dieselben hatte Müll.-Arg. als *Roccella dichotoma* Pers., eine Form von *R. tinctoria* DC., angesehen. Nach Exemplaren aus dem Herb. *Acharian.*, die ich gesehen, stellt *R. dichotoma* Pers., jedoch nur eine gewöhnliche, etwas regelmässiger verzweigte Form von *R. tinctoria* dar, welche mit *R. canariensis* Darbish. nichts gemein hat. Diese fraglichen Pflänzchen sollen zum Theil aus Peru stammen, was mir sehr zweifelhaft erscheint. Es liegt auch hier vielleicht eine neue Art vor, denn von dieser sehr häufigen Art kommen nur auf den Canarischen Inseln Pflänzchen vor.

Zu **Roccella portentosa Mtg.** sind die folgenden, in diesem Bogen liegenden Pflänzchen zu stellen: *R. loriformis* Kz. in Pöppig coll. pl. chil. I, n. 274; *R. tinctorea* var. *portentosa* Nyl.; *R. tinctoria* DC. var. *Cumingiana* Mtg.; *R. tinctoria* sensu Mey. et Flot. in Act. Acad. Leopold. — Carol. 1843, p. 214, das Müll.-Arg. zu der Form *Cumingiana* Mtg. zählt, die nur alte Pflänzchen von *R. portentosa* Mtg. umfasst.

Einige Pflänzchen aus Unteregypten und Tunis gehören sicher zu **Roccella phycopsis Ach.**

Roccella Boryi Fée, aus Bourbon, sowie einige andere Exemplare von Mauritius und Bourbon rechene ich zu **Roccella flaccida Del.** inedit. Herb. Mus. Paris. Hierzu gehören auch zwei von Mauritius (Ile de France) stam-

mende Exemplare, die als *R. tinctoria* var. *hypomeca,* bezw. *R. hypomecha* Ach. bezeichnet sind.

Roccella hypomecha Ach. führt Müll.-Arg. als Form von *R. tinctoria* DC. an.

Roccella Gayana Mtg. kennt Müll.-Arg. nicht. Sein, mit diesem Namen, aber auch mit einem Fragezeichen, versehenes Pflänzchen gehört zu *Roccella portentosa* Mtg.

6. **Roccella sinensis** Nyl. = **Roccella sinensis Nyl.** Zwei Originalexemplare von Meyen zeigen, dass *Roccella tinctoria* var. *hypomecha* in Meyen et Flotow Act. Acad. Leopold. — Carol. 19. Suppl. I, p. 214, ein Synonym von *R. sinensis* Nyl. ist.

Ein von Balansa in Tonkin von dieser Pflanze gesammelter Rasen stimmt zwar anatomisch mit *R. sinensis* Nyl. überein, doch hat er ein anderes Aussehen, das eigentlich auf eine neue Art hindeutet. Die sterilen Podetien sind mit kleinen Warzen bedeckt, welche scheinbar nicht zur Ausbildung gelangte Apothecien darstellen. Bei dem geringen, ungenügenden Material habe ich die Pflänzchen vorläufig liegen lassen müssen.

7. **Roccella Balfourii** Müll.-Arg. = **Roccella Balfourii Müll.-Arg.** Einige wenige Pflänzchen von Socotra.

8. **Roccella fuciformis** Ach. und β. *linearis* Ach. Neben einigen Pflänzchen, die zu **Roccella fuciformis (L.) DC.** gehören, finden sich einige, die ich zu **Roccella decipiens Darbish.** stellen musste (leg. Dr E. Palmer). Ausserdem liegen in demselben Bogen noch einige Exemplare, die aus Mauritius stammen und schon in ihrer Reaction (ca cl + roth) stark von *Roccella fuciformis* (L.) DC. differieren. Ich ziehe sie zu **Roccella mauritiana Darbish.**

9. **Roccella dissecta** Müll.-Arg. ist schon von Krempelhuber beschrieben worden und ist nur ein Synonym von **Dictyographa gracillima (Krphbr.) Darbish.**

10. **Dendrographa leucophæa** Darbish. = **Dendrographa leucophæa (Tuck) Darbish.** Neben den typischen Formen liegen auch als « reduced form of *Roccella leucophæa* Tuck. » Exemplare von **Dendrographa minor (Tuck.) Darbish.** in diesem Bogen.

Drei weitere Bogen enthalten nur Pflänzchen europäischen Ursprunges :

Ramalinæ.

1. **Roccella tinctoria** Ach. Alles gehört in diesem Bogen zu **Roccella phycopsis Ach.** « Aeste nach oben lang ausgezogen, einfach, bei *R. phycopsis* nach oben ästig und ap. lecid », bemerkt Müll.-Arg. auf einem Zettel. Doch ist die Verzweigung nicht allein und immer maassgebend. Allein absolut sicher sind die gelbe Färbung an der Basalscheibe und die lecideinen Apothecien.

2. **Roccella phycopsis** Ach. = **Roccella phycopsis Ach.** Von Interesse ist ein Pflänzchen aus dem Herb. von De Candolle, das als *Roccella tinctoria* fl. fr. bezeichnet ist. Es gehört, wie auch Müll.-Arg. bemerkt hat, sicher zu *R. phycopsis* Ach.

3. **Roccella fuciformis** Ach. = **Roccella fuciformis (L.) DC.** Nur eines von den vielen Pflänzchen trägt Apothecien. Obgleich Müll.-Arg. neben demselben eine Spore abbildet, gelang es mir doch nicht, ein voll entwickeltes Apothecium zu finden.

Im Juli 1897.

RÈGLES DE NOMENCLATURE

POUR LES

BOTANISTES ATTACHÉS AU JARDIN ET AU MUSÉE ROYAUX DE BOTANIQUE DE BERLIN

TRADUITES ET SUIVIES D'OBSERVATIONS CRITIQUES[1]

PAR

John BRIQUET

A. Introduction.

L'élaboration des « Natürliche Pflanzenfamilien » a eu lieu à cette époque agitée en matière de nomenclature qui a commencé avec l'apparition du « Revisio generum » de O. Kuntze. Les conséquences devaient aussi s'en faire sentir aussi dans cet ouvrage. Le nombre des collaborateurs travaillant dans de nombreuses localités de l'Allemagne et de l'étranger étant très grand, il était inévitable qu'il ne se produise pas des divergences dans la manière de comprendre les principes de nomenclature. De même, avec la vive réaction qui s'éleva bientôt contre les réformateurs extrêmes, il devait forcément se produire des variations dans l'application des principes. Cependant tous les botanistes qui veulent se servir de cet ouvrage ont le droit de désirer, et même d'exiger de l'uniformité dans l'application des règles de nomenclature, surtout lorsqu'il s'agit d'un traité aussi généralement répandu que les « Natürliche Pflanzenfamilien ». C'est pourquoi on a procédé à une

[1] M. le professeur Ad. Engler, directeur du Musée et du Jardin botaniques royaux de Berlin, a bien voulu nous autoriser à traduire en français ses règles de nomenclature et nous envoyer des notes explicatives précieuses. Nous prions ce maître d'agréer ici l'expression de nos vifs remerciements.

revision de tous les noms de genres et on a introduit dans cet ouvrage une rédaction aussi uniforme que possible en se basant sur des règles de nomenclature simples.

Cette opération a été exécutée pour la plus grande partie au Muséum royal de botanique de Berlin ; pour les auteurs qui ne résident pas dans cette ville, il leur a au moins été adressé d'ici des propositions pour qu'ils fassent une revision des noms qu'ils ont adoptés.

Nous nous proposons de réunir ici les règles qui ont servi de ligne de conduite aux botanistes de cet établissement.

Les botanistes qui travaillent au Muséum et au jardin royaux de botanique de Berlin ne peuvent taire l'opinion que la voie inaugurée par les réformateurs intransigeants *ne peut pas être poursuivie.* Avec les résultats que le développement logique de la réforme commencée en Allemagne a produits aux États-Unis, nous en sommes venus au point que les termes employés par certains botanistes américains, ne sont plus compris parmi nous, et, ce qui est pire, qu'il n'existe parfois pas de clef pour résoudre ces énigmes. Ce résultat montre vers quelle confusion nous marchons.

Pour nous, les noms de plantes ne constituent qu'un *moyen* pour atteindre un *but,* et ne sont pas eux-mêmes *un but de recherches,* dont l'exécution est devenue un sport. Nous voulons nous faire comprendre les uns des autres au moyen des noms, et nous ne voulons pas faire d'abord des efforts particuliers et gaspiller notre temps pour traduire des vocables inconnus en langage connu. C'est pourquoi notre but est de rester aussi conservateurs que possible et, lorsqu'on fait une réforme, *de sauver tout ce qu'il est possible de l'état antérieur des choses.* Nous espérons pouvoir atteindre ce but en appliquant les règles données ci-dessous.

Le maintien de l'ancienne nomenclature a en botanique une tout autre signification que dans n'importe quelle autre branche des sciences naturelles. Aucune branche n'a en effet *antant d'applications dans la vie industrielle et économique que la botanique.* En effet, tout changement de nom dans les objets traités par la zoologie, la minéralogie, la chimie, ne touche que les spécialistes, qui sont en état de remonter à toute heure aux sources permettant de déchiffrer les appellations étrangères, ou encore des amateurs aussi avides de connaissances que les spécialistes. Au contraire, la nomenclature en botanique scientifique joue un rôle important dans l'horticulture, la science forestière, l'agriculture et la connaissance des drogues, et tous les dérangements qu'elle

subit y sont ressentis. Et cela d'autant plus que, dans ces branches, le nom nouveau doit rester non seulement étranger, mais encore que chaque changement peut produire des confusions fâcheuses et même causer des pertes matérielles.

La collaboration des branches pratiques avec la botanique scientifique a donné à cette dernière des avantages extraordinaires : je rappelle quel agrandissement des connaissances en matière d'Orchidacées, de Cactacées, de Palmiers, d'Aracées, etc., la botanique doit aux collecteurs horticoles. Ne serait-ce pas établir un abîme entre les deux, si on produit un trouble continuel dans la nomenclature par des tentatives de réforme, et surtout si on nous menace d'une révolution dans les désignations ? Un danger de ce genre doit être conjuré, *même au risque de nous voir taxés d'inconséquence par les réformateurs intransigeants !* Nous chargerons allègrement ce reproche sur nos épaules, si nous savons que nous exerçons une action utile en appliquant moins sévèrement un principe abstrait.

Le principe qui, poussé à l'extrême, a entraîné aux conséquences les plus désastreuses, c'est celui de la stricte priorité. Nous voulons bien reconnaître ce principe (voy. règle 1), mais nous voulons pourtant nous réserver une certaine liberté dans cette reconnaissance (voy. règle 2). Comme juge suprême dans toutes les questions de nomenclature nous nous ne reconnaissons que le monographe qui se place à notre point de vue, *lequel possède seul la compétence matériellement nécessaire pour décider*. Ce monographe peut en effet seul prévoir quels changements de nomenclature une modification peut avoir pour conséquences, et lui seul, par sa connaissance des détails est en état de transporter des espèces d'un genre dans un autre ou d'exécuter des opérations analogues. C'est pourquoi nous ne nous considérons *nullement comme tenus d'accepter* tous les transferts schématiques pourvus de la signature de leur auteur qui se sont produits ces derniers temps, à moins qu'il ne soit visible que ces transformations de noms n'aient été faites avec une connaissance parfaite du groupe de plantes dont il s'agit. Nous ne saurions naturellement approuver qu'un nom soit préféré pour cause de priorité pour la seule raison qu'il était cité jusqu'alors parmi les synonymes de l'espèce[1]. Avant d'exécuter le changement de nom, il faut avoir démontré sans réplique possible l'exactitude de la synonymie

[1] *Salix Elæagnos* Vill. et *S. spadicea* Scop. ont été préférés par Dippel à *S. incana* Schrk. et *S. nigricans* Sm. pour cause de priorité ; *Betula quebeckensis* Burgsd. est cité comme plus ancien synonyme à la place de *B. humilis*.

et avoir prouvé que le nom plus ancien *s'applique bien au type de l'espèce* et non pas par hasard à un hybride ou quelque chose d'analogue.

Les botanistes du Muséum botanique de Berlin se sont imposés ces règles seulement pour répondre à un besoin pressant. Ils savent fort bien qu'une nomenclature uniforme est une impossibilité et reconnaissent qu'il n'y a pas de mal à ce que certaines divergences persistent, et il en persistera. Pour cette raison, ils sont très loin de considérer ces règles comme des *Lois* qui puissent être imposées aux autres botanistes par une autorité quelconque et *renoncent volontiers à les faire sanctionner par ce que l'on appelle un congrès botanique général.*

En revanche, ils se sentent le devoir de recommander l'emploi de ces règles de la manière la plus pressante à tous leurs confrères, dans le but d'arriver en Allemagne et auprès des botanistes d'autres nationalités qui sont nos amis sur ce terrain, particulièrement auprès des gens de pratique, à une nomenclature courante des végétaux. Et cela d'autant plus, que par le moyen de nos règles, on se rapproche à tel point de la nomenclature de l'Index Kewensis, que la différence entre nos désignations et les désignations anglaises devient insignifiante et ne saurait donner lieu à des erreurs étendues.

B. Règles.

1. Le principe de la priorité dans le choix des noms pour les genres et les espèces des végétaux est maintenu en général; comme point de départ pour fixer la priorité on adopte la date 1753-54.

2. Un nom de genre ne peut être conservé, si son emploi n'est pas devenu *général* pendant cinquante ans à partir de la date de sa publication. Cependant, si ce nom a été employé dans des monographies ou de grands ouvrages floristiques comme conséquence de l'observation des « Lois de la nomenclature de 1868 », il restera valable pour nous.

3. Pour obtenir de l'uniformité dans la désignation des divers groupes du règne végétal, nous appliquons les terminaisons suivantes. Les séries se terminent en *-ales,* les familles en *-aceæ,* les sous-familles en *-oideæ,* les tribus en *-eæ,* les sous-tribus en *-ineæ;* ces terminaisons sont ajoutées à la racine des noms de genre qui servent à les former, ainsi

Pandan(us) -ales; Rumex, Rumic(is) -oideæ; Asclepias, Asclepiad(is) -eæ; Metastelma, Metastelmat(is) -inæ; Madi(a) inæ[1].

4. En ce qui concerne le genre (sexe) des noms génériques, nous nous dirigeons pour les désignations classiques d'après l'usage grammatical correct; pour les noms plus récents et les barbarismes, l'usage adopté par les « Natürliche Pflanzenfamilien » fait loi; dans la règle, on ne doit pas non plus apporter de modifications aux terminaisons ou ailleurs dans le mot. Des erreurs notoires dans les désignations empruntées aux noms propres doivent être supprimées, par ex. on doit écrire *Rülingia* au lieu du terme *Rulingia* employé par les Anglais et importé chez nous.

5. Il est préférable de ne pas employer dans un sens différent, pour désigner un nouveau genre ou une nouvelle section, les noms génériques qui sont tombés dans la synonymie.

6. La priorité décide dans le choix des noms spécifiques, à moins que le monographe n'ait des raisons majeures à invoquer contre la désignation la plus ancienne. Lorsqu'une espèce est transportée dans un autre genre, elle doit conserver là aussi son plus ancien nom spécifique.

7. L'auteur qui le premier a donné le nom spécifique, même en plaçant l'espèce dans un autre genre, doit toujours pouvoir être reconnu et son nom figurera par conséquent entre parenthèse devant celui de l'auteur du nouveau binome. Ainsi on écrira *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., à cause de l'*Anemone pratensis* L. Lorsqu'un auteur a lui-même transféré une de ses espèces dans un autre genre, nous laissons tomber la parenthèse[2].

8. En ce qui concerne l'orthographe des noms spécifiques, on admet au jardin et au muséum botaniques celle suivie par Linné. On doit continuer à s'y tenir à l'avenir; nous écrivons donc tous les noms spécifiques avec des minuscules à l'exception de ceux qui dérivent de noms propres ou de ceux qui sont des substantifs (souvent encore maintenant ou au moins autrefois des noms génériques valables), p. ex. *Ficus indica, Circæa lutetiana, Brassica Napus, Solanum Dulcamara, Lythrum Hyssopifolia, Isachne Büttneri, Sabicea Henningsiana.*

[1] Quelques exceptions comme *Coniferæ, Cruciferæ, Umbelliferæ, Palmæ,* etc., sont maintenues de plein droit.

[2] Cette règle n'est pas obligatoire pour les auteurs qui ont en cours de publication des ouvrages où le système des parenthèses n'a pas été appliqué.

9. Lorsqu'on se sert de noms propres pour former des noms génériques ou spécifiques, et que ces noms se terminent par une voyelle ou un **r**, nous ajoutons **a** (pour un genre) et **i** (pour une espèce), ainsi *Glazioua* (d'après *Glaziou*), *Bureaua* (d'après *Bureau*), *Schützea* (d'après *Schütze*), *Kernera* (d'après *Kerner*) et *Glazioui, Bureaui, Schützei, Kerneri.* Quand le nom finit par **a**, nous modifions cette voyelle en **æ** pour raison d'euphonie, ainsi de *Colla* on fera *Collæa.* Dans tous les autres cas, on termine le nom par **ia**, correspondant à **ii**, ainsi *Schützia,* (d'après *Schütz*), *Schützii,* etc. Cette règle s'applique aussi aux noms qui se terminent en **us**, ainsi *Magnusia,, Magnusii* (et non pas *Magni*), *Hieronymusia, Hieronymusii* (et non pas *Hieronymi*). Les formes adjectives des noms propres sont constituées de la même manière, p. ex. *Schützeana, Schützziana, Magnusiana.* Il ne parait plus pratique à l'époque actuelle de faire une différence dans l'emploi de la forme adjective des noms propres ou leur emploi au génitif.

10. Dans la formation de substantifs ou d'adjectifs latins ou grecs, la voyelle placée entre les deux racines devient voyelle de liaison, en latin **i**, en grec **o**; on écrira donc *menthifolia* et non pas *menthæfolia* (on ne peut pas admettre que le génitif du premier mot entre ici dans la construction du composé).

11. Nous recommandons d'éviter les combinaisons de noms qui représentent de simples tautologies, ainsi p. ex. *Linaria Linaria* ou *Elvasia elvasioides.* Il est également permis de s'écarter de la priorité, lorsqu'il s'agit de noms qui proviennent d'évidentes et *grossières* erreurs géographiques commises par leur auteur, comme p. ex. *Asclepias syriaca* L. (qui est originaire des États-Unis), *Leptopetalum mexicanum* Hook. et Arn. (des îles Liu-Kiu).

12. Les hybrides se désignent en reliant les noms des parents par le signe × et en plaçant ces noms dans l'ordre alphabétique, p. ex. *Cirsium palustre* × *rivulare.* La position des noms ne doit pas indiquer lequel des parents est père et lequel mère. Nous ne considérons pas la nomenclature binaire comme convenable pour les hybrides.

13. Les noms manuscrits n'ont eu aucun cas droit à être conservés par d'autres auteurs, même quand ils paraissent sur des étiquettes d'exsiccata imprimées. Il en est de même pour les noms horticoles ou les désignations de catalogues commerciaux. La reconnaissance de l'espèce suppose pour nous une diagnose imprimée, celle-ci peut naturellement figurer sur une étiquette d'exsiccata.

14. Un auteur n'a pas le droit de modifier à sa guise un nom générique ou spécifique une fois donné par lui, *à moins* de raisons très graves, telles que celles données à la règle 11.

A. Engler. I. Urban. A. Garcke. K. Schumann. G. Hieronymus.
P. Hennings. M. Gürke. U. Dammer. G. Lindau.
E. Gilg. H. Harms. P. Græbner. G. Volkens. L. Diels.

C. Observations critiques[1].

Tous les systématistes ont parcouru avec le plus vif intérêt le manifeste dont nous venons de donner la traduction. Cet intérêt découle non seulement du sujet lui-même, qui n'est que trop actuel, mais encore de l'autorité incontestable qui s'attache aux noms des signataires. Ce ne sont ni des floristes locaux, ni des auteurs de catalogues relatifs à des régions épuisées au point de vue de la systématique générale, mais des travailleurs qui élargissent journellement le champ de nos connaissances. Si l'on considère en outre que les principes de nos confrères berlinois sont appliqués dans le plus vaste Genera qui ait été conçu et exécuté jusqu'à ce jour (les *Natürliche Pflanzenfamilien*) et dans un conspectus de la flore d'Europe destiné à remplacer celui de Nyman (les *Plantæ europææ* de M. Gürke), sans compter une foule de monographies, de mémoires plus spéciaux, ou de flores, on conviendra qu'ils méritent la plus grande attention.

Disons tout de suite que nous sommes en général d'accord avec l'esprit qui a présidé à la rédaction de ces règles. Les points où nous sommes en désaccord seront mentionnés plus loin. Il en est un cependant que nous devons citer tout de suite, c'est celui qui concerne un futur congrès botanique. Malgré la sympathie que nous éprouvons pour nos savants confrères du Musée de Berlin, nous voudrions voir leurs règles passées au crible d'une discussion générale après quelques années d'expérience, et cela dans l'intérêt de la nomenclature elle-même. Si chaque musée adopte un code particulier, on peut prévoir, étant donné

[1] Ces observations ont été rédigées par M. Briquet, qui en est seul responsable, tandis que les deux chapitres précédents sont la reproduction exacte de l'article paru dans le nº 8 du *Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin*, du 8 mai 1897.

les divergences qui existent actuellement, que l'on ne tendra pas à se rapprocher de l'uniformité désirée. D'ailleurs les signataires des règles ne disent pas qu'ils *refusent* de soumettre leurs règles à un congrès, mais qu'ils *renoncent volontiers à les faire sanctionner*. Cependant si la généralité des botanistes désirait cette sanction, nous ne doutons pas qu'ils n'y accèdent, même au risque de voir leur code subir quelques retouches! La nomenclature botanique étant internationale, on doit, selon nous, rechercher dans la mesure du possible les occasions qui permettent de la généraliser.

Avant de passer à l'examen des diverses règles, nous devons dire que *leur application est rétroactive*. Ce principe, qui a été contesté par divers auteurs dans les discussions relatives aux Lois de 1868, a paru aux signataires d'une évidence telle qu'ils ne l'ont même pas mentionné! M. Engler nous écrit à ce sujet : « *Notre opinion est que les règles ont un effet rétroactif!* Si ce n'était pas le cas, nous aurions été obligés de le dire » (lettre du 16 juin 1897).

Voici maintenant quelques observations sur les règles.

1. Le principe de la priorité est maintenu : selon nous aussi on ne peut faire autrement, c'est la seule ligne de conduite possible. Quant à la date de 1753-54, que nous avons critiquée à deux reprises depuis le congrès de Gênes, sans que l'on ait répondu à nos derniers arguments, nous ne nous y opposons pas. On verra en effet à l'article suivant que la nomenclature partant de 1737 coïncide avec celle des botanistes berlinois si on adopte le principe de la prescription.

2. Cet article constitue la grande innovation des botanistes berlinois. La limite prescriptive de cinquante ans a pour but d'éliminer de la nomenclature une série de vieux vocables *génériques* remis en vigueur récemment par M. O. Kuntze et divers auteurs américains. Mais le principe de la prescription cinquantenaire est entouré de restrictions qui en rendent l'application délicate. Les cas que nous avons eu à juger chez les Verbénacées et les Labiées ne nous ont paru présenter aucune ambiguïté et, à la demande de M. Engler, nous n'avons pas eu de peine à appliquer le nouveau principe qui permet de conserver la plupart des dénominations génériques traditionnelles. Mais en sera-t-il de même partout et n'y aura-t-il pas parfois, peut-être même souvent, des sujets à contestation? — Nous considérerions comme dangereux l'adoption *définitive* sans expérience préalable du principe de la prescription, tel qu'il est énoncé par les botanistes berlinois. Nous sommes disposé à

l'accepter et à l'appliquer *provisoirement,* quitte à voir ce qu'il vaudra en pratique. Un congrès réuni dans quelques années, après de nombreuses expériences, sera mieux placé que nous pour juger de la valeur de la règle 2. — Notons en passant, ce que nous avons déjà fait une fois, qu'en adoptant la règle 2, on peut parfaitement prendre 1737 comme point de départ de la nomenclature, attendu que cette règle fait tomber « l'immense majorité des noms inusités dus à Haller, Scopoli, Duhamel, Fabricius, Boehmer, etc. » que l'on désire éviter[1]. Avec la règle 2 des botanistes berlinois *on obtient donc une nomenclature à peu près identique quelqu'en soit le point de départ (1737 ou 1753-54).*

3. Nous applaudissons à cette proposition qui met fin à une anarchie intolérable dans la nomenclature des groupes supérieurs aux genres et désirons vivement qu'elle soit généralement adoptée.

4. Nous nous rangeons également très volontiers à cette proposition.

5. Règle excellente. Cet article est le seul qui ne doive pas avoir d'effet rétroactif, à cause des nombreux changements que cela introduirait dans la nomenclature. M. Engler nous écrit positivement à ce sujet : « *L'art. 5 n'a pas d'effet rétroactif* » (lettre du 26 juin 1897).

6. Cette règle est fondamentale. En effet, si l'on peut essayer d'introduire le principe de la prescription dans la nomenclature où les changements ont une importance très grave, le procédé est inapplicable aux noms spécifiques. Avec la littérature qui s'est accumulée depuis Linné et qui grandit de jour en jour, il est extrêmement difficile d'exercer un contrôle précis sur l'emploi des noms spécifiques pendant une période de cinquante ans, et les cas litigieux abonderaient. *La priorité pure et simple est la seule règle qui puisse être adoptée.* Il est vrai que la règle prévoit des exceptions motivées par « des raisons majeures ». Comme les partisans de l'« usage » en matière de nomenclature spécifique n'auraient pas manqué d'utiliser cette restriction pour rendre l'emploi de la règle illusoire en pratique, nous avons demandé des éclaircissements à M. Engler. Nous avions immédiatement pensé que les exceptions ne pouvaient être motivées que par des termes impliquant de grossières erreurs morphologiques, des noms contraires aux caractères

[1] Briquet, in Burnat, *Fl. des Alpes maritimes,* II, *Observations préliminaires,* p. 7.

spécifiques ou produisant une confusion inextricable. M. Engler nous écrit comprendre la restriction comme nous (lettre du 26 juillet 1897). La phrase : « Lorsqu'une espèce est transportée dans un autre genre, elle doit conserver là aussi son plus ancien nom spécifique », est la reproduction de l'art. 57 des *Lois de la nomenclature de 1868*. Ainsi on doit dire : *Arabis pauciflora* Garcke (1878) = *Turritis pauciflora* Grimm (1767) et non pas *Arabis brassiciformis* Wallr. (1822), parce que *pauciflora* est le plus ancien nom spécifique de la plante et doit être conservé lorsqu'on transporte une espèce d'un genre dans un autre. Le seul cas où cette règle ne peut être appliquée, c'est lorsqu'il se produit un double emploi de nom ou un contre-sens. M. Engler nons écrit sur ces divers points : « Nous comprenons cet article 6 comme vous » (lettre du 26 juillet 1897). On voit donc que le principe de « l'antériorité de la dénomination binaire » qui, au dire d'un estimable floriste, devait réunir en une ligue puissante les directeurs des grands herbiers contre le malheureux auteur de ce mémoire n'est pas encore près d'être universellement adopté, tant s'en faut!

7. Cet article n'est que le complément du précédent. Il est évident que l'emploi d'une parenthèse pour indiquer le premier créateur du nom spécifique devient un non-sens pour les partisans de « l'antériorité de la dénomination binaire ». Il est clair aussi que l'emploi d'une parenthèse devient superflue lorsqu'on indique la synonymie complète. M. Engler nous écrit ce qui suit sur l'emploi de la parenthèse : « J'ai personnelement avant tout insisté pour que l'on maintienne la double notation des auteurs lorsqu'on transporte une espèce d'un genre dans un autre, non seulement pour rendre justice au premier créateur de l'espèce, mais surtout parce que cette double notation fait ressortir jusqu'à un certain point l'histoire de l'espèce » (lettre du 16 juin 1897). — Nous approuvons sans réserves.

8, 9, 10 et 11. Nous sommes pleinement d'accord.

12. Ici nous ne pouvons pas suivre nos éminents confrères berlinois. Beaucoup de plantes sont des hybrides douteuses. Il y a nombre de genres critiques où les spécialistes se disputent pour savoir si une forme donnée est une hybride ou une race intermédiaire. Parfois même un groupe joue le rôle de groupe de transition fertile dans une division géographique et est une hybride incontestable dans un autre. Enfin une source de complication extrême se produit dans les genres riches en

formes subordonnées où on ne peut souvent indiquer la formule précise tout en sachant que l'on a affaire à des hybrides. Par ex. *Mentha longifolia* × *rotundifolia* et *M. rotundifolia* × *viridis* ne peuvent souvent pas être distingués. En revanche il existe de nombreuses formes croisées très différentes les unes des autres, ayant la même formule générale *longifolia* × *rotundifolia,* mais provenant de variétés et de sous-espèces différentes, sans que l'on puisse indiquer lesquelles dans la grande majorité des cas! — Nous croyons cet article inapplicable dans les ouvrages de fond tels que les monographies. Pour nous, un groupe hybride doit avoir *un nom* et *une formule,* et ce sont là deux choses différentes. Le *nom* peut être employé *par tout le monde, quelles que soient les idées que l'on ait sur le groupe en question.* La *formule* exprime souvent une *opinion* ou *le résultat d'une spéculation* qui n'engage que son auteur. L'avantage de ce système est que l'on peut, à côté des noms, donner des formules détaillées, sans introduire dans le langage botanique des dénominations impossibles analogues à celles qui ornent les modernes mémoires de chimie organique, tels que par exemple : *Mentha (aquatica* × *arvensis)* × < *viridis* ou *M. arvensis* subsp. *austriaca* > × *longifolia* subsp. *minutiflora.* On ne peut imposer au langage habituel de pareilles formules qui pourront être rendues plus compliquées encore avec le progrès des recherches. Quant à ce qui est dit de la position des noms, nous approuvons pleinement. On est étonné, après les remarquables travaux de Kœlreuter, Wichura, Nægeli, etc., de voir encore des botanistes sérieux attribuer le rôle de père ou de mère à un des parents d'après la répartition des caractères sur l'appareil végétatif ou l'appareil reproducteur chez l'hybride! On sait pourtant depuis longtemps, et par l'expérience, qu'il est absolument impossible de rien tirer de cette répartition relativement au rôle sexuel des parents. Un botaniste qui résumerait en français la quintessence des travaux énumérés plus haut rendrait un grand service aux floristes trop parqués dans leur spécialité.

13. On remarque dans cet article, dont l'esprit général rencontrera une approbation générale, une phrase qui exclut de tout droit à être conservé les espèces *publiées en exsiccata sans diagnoses.* Il est vrai que cette régle ne vise le plus souvent que ces créations éphémères faites sous des noms binaires par des floristes locaux qui seraient parfois embarrassés pour établir une diagnose différencielle de leurs espèces nouvelles par rapport aux voisines. Mais elle frappe aussi d'autres collecteurs qui auraient des droits plus réels à être protégés (Wallich,

Spruce, etc.). Nous sommes disposés à utiliser provisoirement cette règle, destinée à conserver à la science descriptive un caractère sérieux, quitte à voir au bout de quelques années si son adoption rétroactive n'entraîne pas à des changements inutiles.

14. Nous sommes d'accord.

En résumé, sauf l'article 12, qui ne nous paraît pas applicable dans un très grand nombre de cas, nous engageons vivement tous nos confrères suisses et étrangers à adopter les propositions de nos collègues de Berlin. Leurs règles concilient dans la mesure du possible l'ordre qui doit règner dans la rédaction des livres de classification avec le désir de conserver ce que l'on peut de la nomenclature actuelle. Si nous ne nous rattachons que provisoirement aux art. 2 et 13, c'est qu'il n'est pas possible de prévoir de prime abord quelles conséquences ils entraîneront à leur suite, et que la prudence demande que l'expérience poursuivie pendant un certain temps ait permis de les juger sainement.

On remarquera que beaucoup des règles du code de Paris en 1868 ne figurent pas dans les principes des botanistes berlinois. C'est que ces règles ne sont pas sujettes à contestation; *elles restent naturellement en vigueur*. Ainsi par exemple, l'art. 58 du code de 1868, qui prescrit qu'en élevant une variété au rang d'espèce le nom doit être conservé (sauf contre-sens ou double emploi), est maintenu en plein, ce que M. Engler nous explique dans sa lettre du 26 juin 1897. Les botanistes berlinois vont encore plus loin et désirent qu'à partir de 1897 les noms des espèces soient toujours différents des noms spécifiques afin que, dans un genre donné, on puisse toujours, et sans accroc, élever une variété au rang d'espèce sans changement de nom. « Celui qui n'observe pas cette recommandation, dit M. Engler (lettre du 26 juillet 1897), ne doit pas s'étonner que le nom qu'il a imposé à une variété soit modifié lorsque celle-ci est élevée au rang d'espèce, pour cause de double emploi ». On ne saurait qu'approuver ces judicieuses observations.

Qu'il nous soit permis, en terminant, d'adresser à la pléïade des botanistes du musée de Berlin de vifs remerciements pour l'initiative qu'ils ont prise et qu'un congrès futur ne manquera d'apprécier à sa haute valeur.

10 août 1897.

NOTE

SUR

UN NOUVEAU CLINOPODE DU VALAIS

PAR

J. BRIQUET

Le *Satureia Clinopodium* Car. (*Clinopodium vulgare* L., *Calamintha Clinopodium* Spenn.) est une espèce assez variable lorsqu'on l'envisage dans l'ensemble de son aire. La forme des feuilles, leur mode de dentelure, l'indument de l'appareil végétatif et surtout l'apparence poilue ou plumeuse des verticillastres permettent de distinguer plusieurs races, reliées entre elles par des colonies intermédiaires à caractères ambigus. Jusqu'ici, cependant, nous n'avions jamais vu de variété à appareil végétatif *entièrement glabre.* Cette forme remarquable et rarissime a été découverte en Valais par M. G. Kohler, préparateur à l'Herbier Delessert. En voici la description :

Satureia Clinopodium var. **Kohleri** Briq., var. nov. — Herba circa 30-40 cm. alta. Caulis pro specie debilis, ascendens, sæpe flexuosus, viridis vel cupræus, a basi ad apicem glaberrimus, internodiis mediis 5-7 cm. longis. Folia ovato-elliptica, apice acuta vel subacuta, marginibus parte inferiore convexioribus, basi rotundato-acuta, utrinque viridia, glaberrima, minute et distanter denticulata vel subintegra, superficie 2,5-3,5 × 1,5-2 cm., petiolo glabro ad 6 mm. longo aucta. Verticillastri multiflori, sympodiis pedicellisque glabris vel glabrescentibus, bracteolis linearibus ciliatis. Calix viridis, parce patenter pilosus viridis, dentibus extus ciliatis sæpe cupræis. Corolla normalis, extus glabra, pulchre purpurea. — Ad vias prope Louèche-les-Bains (Valesia) : G. Kohler leg., Aug. 1896.

HORTUS BOISSIERIANUS

ÉNUMÉRATION

des Plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Pierrière (Chambésy près Genève)

PAR

E. AUTRAN et Th. DURAND

Préface de F. Crépin.

XI et 572 pages, grand in-octavo, avec 1 portrait gravé (de E. Boissier) et 3 planches photograph. Fr. 12.—.

Les collections botaniques de Boissier sont les plus riches qu'un particulier ait jamais réunies. Boissier cultivait dans ses deux jardins surtout des espèces alpines non seulement d'Europe, mais encore des montagnes de l'Asie et de l'Amérique qu'il avait recueillies lui-même pendant ses longs et nombreux voyages, ou avait obtenues par d'autres botanistes-voyageurs. Ainsi en 1885, l'année de la mort de Boissier, le total des plantes vivantes qu'il possédait s'élevait à 1018 genres avec 4695 espèces et 359 variétés.

Le catalogue donne aussi la synonymie, la distribution géographique de chaque espèce et surtout l'indication de figures ou planches parues dans les principales publications botaniques et horticoles.

La librairie J.-B. BAILLIÈRE & FILS, 19, rue Hautefeuille à Paris, commence la publication d'une

BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE

qui paraitra en 5 fascicules mensuels de 32 pages à 2 colonnes. On y trouvera l'annonce détaillée, la date de publication, le nombre de pages et un compte rendu ou un extrait de la table des matières des ouvrages importants, d'environ dix mille volumes et brochures, français et étrangers, anciens et modernes, avec les prix de vente.

Le 1er fascicule, comprenant les auteurs des lettres A à C, vient de paraître : il sera adressé *gratis* à tous les lecteurs de ce journal qui en feront la demande à MM. J.-B. Baillière et Fils.

Les 5 fascicules seront adressés régulièrement contre envoi de 50 centimes en timbres-poste français ou étrangers, pour frais d'affranchissement.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 10.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 10. — OCTOBRE 1897.

Pages

I. — **J. Freyn.** — UEBER NEUE UND BEMERKENSWERTHE ORIENTALISCHE PFLANZENARTEN *(suite et fin)*..... 781

II. — **Hans Hallier.** — BAUSTEINE ZU EINER MONOGRAPHIE DER CONVOLVULACEEN *(à suivre)*..... 804

III. — **Dr Alfred Chabert.** — VILLARS SOUS LA TERREUR..... 821

IV. — **William Barbey.** — *BRYUM HAISTII* Schimper... 833

V. — **Hans Schinz.** — MITTEILUNGEN AUS DEM BOTANISCHEN MUSEUM DER UNIVERSITÄT ZÜRICH. — Mit Beiträgen von Prof. Dr Hans Schinz : F. W. Klatt; F. Stephani (Leipzig) : Hepatice sandwicenses; Prof. Dr Karl Muller (Halle) : Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam; Prof. Dr Hans Schinz (Zürich) : Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora, VI..... 835

VI. — **Aug. Le Jolis.** — A PROPOS DES RÈGLES BERLINOISES DE LA NOMENCLATURE..... 902

5me année. N° 10. Octobre 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

Ueber neue

und

bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten.

von

J. FREYN

(Schlüss.)

Chamæmelum Tempskyanum Freyn et Sint. Bienne (?) elatum, erectum, strictum, glabrum, caule fistuloso sulcato-striato folioso apice corymboso oligocephalo et tunc pedunculis erecto-patulis nudis monocephalis vel polycephalo paniculato-corymboso ramis 2-4-cephalis, *foliis* ambitu oblongis utrinque *in segmenta 5-7 remotiuscula brevia in lacinias* tenuissimas mucronatas bis vel semel secta *pinnatisectis* (radicalibus florendi tempore jam exsiccatis nobis ignotis), caulinis basi dilatata setaceo-pectinata sessilibus, versus apicem caulis remotioribus et sensim diminutis, *capitulis* sæpissime discoideis, involucri glabri phyllis obtusis fusco et scarioso marginatis oblongis externis angustioribus et subbrevioribus, ligulis albis disci dimidium æquantibus oblongis, *receptaculo hemisphærico, acheniis obpyramidatis subcurvatis crasse albo-costatis inter costas et dorso convexo apice biglanduloso dense transverse rugulosis nigris, corona brevissima marginiformi.* ② vel potius ♃ Floret augusto.

Thessalia græca, Pindus tymphæus: frequentissimum in pratis fertilibus prope Said-Pascha et versus Zygos die 9. julio 1896 leg. *Sintenis* (exs. 744 forma discoidea, et 744*b* forma radiata).

Dimensiones: caulis 40-60 cm. altus; folia caulina infima 5-4 × 1 cm.

longa lata, summa 0,4-0,5 cm. longa indivisa vel in lacinias 3 setaceas secta ; pedunculi 5-10 cm. longi, capitulum (fere maturum !) hemisphæricum 1,5 cm. diametro, achenia $1^2/_3$ mm. longa.

Beide Formen, die strahllose, sowie die strahlende, wachsen durcheinander, die erstere ist nach *Sintenis*' brieflicher Mittheilung jedoch häufiger ; letztere zieht die lichten Gebüsche vor und ist üppiger, vielköpfig und mit längeren Blattzipfeln versehen. Die Strahlblüthen sind sehr kurz, kaum von der halben Länge des Scheibendurchmessers. *Ch. Tempskyanum* Fr. et Sint. ist der Tracht nach dem *Ch. conoclinium* Boiss. et Bal. sehr ähnlich, doch ist dieses durch kronenlose Achänen, schwammig-korkige, sich fast berührende Achänen-Rippen und glatte, nicht runzelige Achänenflächen ebenso durchgreifend verschieden, wie *Ch. trichophyllum* Boiss., welches ebensolche Achänen, wie *C. conoclinium* hat, aber sehr lange, dicht stehende Strahlblüthen und einen meist vielköpfigen Kopfstand besitzt. Viel näher stehend als beide letztgenannte Arten ist das mit ganz gleichen Achänen, wie *Ch. Tempskyanum* ausgestattete *C. inodorum* Vis., doch ist davon die neue Art durch die schmalen in von einander entfernt stehende Segmente getheilte Blätter, sehr kurze Blattzipfel, meist armköpfige Rispen, breit skarios berandete, nicht spitze Involucralblättchen, halbkugeliges Receptakulum, fehlende oder sehr kurze, entfernt von einander stehende Strahlblüthen und die Tracht verschieden ; von *C. disciforme* Vis. ist *C. Tempskyanum* durch ganz andere Achänen, ebenso von *C. decipiens* Boiss. verschieden ; von diesem letzteren überdies durch braun- (nicht weiss-) randige Hüllblättchen und halbkugeliges (nicht eiförmiges) Receptaculum. Von *C. rosellum* Boiss. et Orph. sind die Früchte unbekannt, doch ist die neue Art auch hievon durch Kahlheit, vielköpfigen Kopfstand, kurz- (nicht lang-) zipfelige Blätter und fehlende oder weisse, nicht blassrothe, Ligularblüthen verschieden.

Calendula micrantha Tineo et Guss. in Guss. floræ siculæ syn. II. 874. Nach *Boissier* in flora Orient. III. 418 Synoym von *C. arvensis* L., nach *Nyman* Conspectus, deren Varietät, scheint mir davon spezifisch verschieden und auf alle Fälle nach Blüthen und Früchten leicht unterscheidbar. Ich urtheile zwar nicht nach der sizilischen Pflanze, die ich nicht besitze, wohl aber nach einem ziemlich ausgiebigen Material cyprischer Calendula-Formen, deren eine aber ich nur mit *C. micrantha* Tin. et Guss., deren andere ich nur mit *C. gracilis* DC. identifizieren kann. Diese beiden Ringelblumen sehen sich nun dem äusseren Ansehen nach, welcher besonders durch *die so kleinen Köpfe und kurzen,*

das Involucrum nur wenig überragenden Strahlblüthen bedingt wird, zum Verwechseln ähnlich. Beide haben ausserdem nur sehr kleine *Achänen, die kaum halb so lang sind, wie jene der gleichen Blüthen-Reihe von C. arvensis* L. — Diese letztere ist durch fast doppelt grössere Köpfe und Strahlblüthen von fast doppelter Involucrallänge sofort sowohl von *C. gracilis* als von *C. micrantha* zu unterscheiden. Richtig bleibt aber, dass *C. micrantha* der *C. arvensis* viel näher steht, als der *C. gracilis*, denn ihre Ahänen sind genau so gestaltet, nur viel kleiner, die kahnförmigen der zweiten Reihe sind aber spärlich vorhanden oder fehlen auch gänzlich und jene der ersten Reihe sind mehr einwärts gebogen und mit einem kurzen, abstehenden Indument ziemlich reichlich vorhandener Papillen bekleidet. Dagegen sind die Achänen von *C. gracilis* alle ringförmig eingerollt, die äusseren an ihrer inneren Seite etwas geflügelt, jene der beiden inneren Reihen querrunzlig, gleich gestaltet; die kahnförmigen fehlen. *C. gracilis* DC. wird von *Boissier* aber mit *C. persica* C. A. Mey. als Varietät vereinigt. *C. micrantha* liegt mir von folgenden Standorten vor:

Cypern, auf Feldern bei Larnaka 9. und 20. März (exs. 266*a*), 12. März (eine kleinere Form; exsic. 266*b*) und 17. März 1893 (exs. 266*c*) leg. *Deschamps*! — Die Form, welche am 9. März gesammelt worden war, war mit *C. gracilis* gemischt. Beide Pflanzen wachsen also auch durcheinander in Aeckern, doch kommt die letztgenannte gewöhnlich auf Hügeln vor.

Centaurea (Acrolophus) drakiensis Freyn et Sint. perennis, asperula, virens, *caulibus* erectis gracilibus obtusangulis striatis crebre foliosis supra medium *racemoso-ramosis ramis monocephalis* ab infimis brevissimis capitulo brevioribus vel paulo longioribus ad summa capitula sæpe 5-6-plo longiora sensim elongatis, foliolis 1-3 lanceolato-oblongis acutiusculis munitis, *foliis* impresse punctatis et pallide glandulosis ab infimis petiolatis parce arachnoideis ad summa sensim diminutis *pinnatisectis*, pinnis 2-3-jugis, lanceolato-linearibus calloso apiculatis terminali majore et sæpe latiusculo, *capitulis solitariis* terminalibus basi sæpe bracteatis parvis *elongato-ellipsoideis*, involucri minute glanduloso-pruinosi phyllis stramineis coriaceis anguste lanceolatis longe et rigide spinuloso-ciliatis in spinam patulo-recurvam subulatam eis longiorem abeuntibus, *flosculis roseis* (exsicco!) parum radiantibus calathio subæquilongis, *acheniis* parvis lividis *pappo eis* $^2/_3$ *æquantem coronatis*. ♃ Septembri.

Thessalia græca, Volo: in monte Pelion prope Drakia die 8. sept. 1896 leg. *Sintenis* (exs. 1316).

Dimensiones: caulis 48-70 cm. altus, ad basin circ. 2 mm. crassus; folia basilaria florendi tempore jam evanida cum petiolo laminae æquilongo 10 cm. longa, 2,5 cm. lata, caulina multo minora lobis divergentibus; calathium 1,5 cm. longum sine spinis 0,5, cum spinis 1,1 cm. diametro: achenium 3 mm. longum ad medium 1,3 mm. crassum, pappo 2 mm. longo.

Die neue Art hat ganz und gar die lange, schmale Köpfchenform der Arten, welche *Boissier* unter seiner Gruppe Cylindraceæ begreift, aber die Köpfchen der *C. drakiensis* sind 2 mal grösser und dicker, als etwa jene von *C. diffusa* Lam., einer auch sonst verschiedenen, in der Blüthenfarbe variablen Art mit pappuslosen Achänen, oder von *C. virgata* Lam., einer mit kurzem Pappus ausgestatteten Art, deren Blüthenstand traubig-rispig mit 1-köpfigen Zweigen, nicht rispig-vielköpfig ist, etc. etc. Die wenigen Arten der Gruppe Ramosissimæ kommen der *C. drakiensis* in der Kopfgrösse etwas näher, doch sind die Calathien immer noch kleiner, als jene der neuen Art, drüsenlos, kahl, der Kopfstand vielköpfig-verzweigt, der Pappus so lang, wie die die Achäne und *C. pelia* DC. ist ausserdem gelbblüthig.

Centaurea (Acrolophus) kalambakensis Freyn et Sint. parcissime arachnoidea, læte virens, glabrescens, subasperula, foliosissima a medio vel superne tantum ramosissima paniculato-corymbosa, ramis crebre foliosis iterum ramosis et ramulosis, ramulis monocephalis ad apicem usque foliosis, *foliis basilaribus* primordialibus petiolatis lyratis florendi tempore jam exsiccatis, *cæteris cum caulinis inferioribus irregulariter pinnatisectis lobis distantibus lanceolatis elongatis* acutis parce et acute lobulato-dentatis immixtis lobulis minoribus omnibus petiolum versus decrescentibus apice subconfluentibus, foliis caulinis sensim minoribus sed jugis longis eis foliorum infimorum congruentibus, foliis ramealibus minoribus parcius et angustius sectis, *summis* capitula involucrantibus *lanceolatis basi unijugis,* lobulis foliorum omnium mucronatis, *capitulis mediocribus, involucri glabrati* subglobosi phyllis adpressis *3-5-nerviis* ab infimis ovatis ad intima linearia auctis *appendice* straminea triangulari *5-6 longiuscule et pectinatim ciliata* basi hyalina decurrente *apice in mucronem subsetaceum ciliis validiorem* et *2-3plo longiorem* erectum vix curvatum angustata superatis, *flosculis roseis vix radiantibus,* acheniis parvis glabris, *pappi serie intermedia achenio sublongiore.* ♃ Junio.

Thessalia græca, Kalambaka: ad parietes rupium prope Guwelzi die 6. junio 1896 (exsicc. 409, forma foliis angustius sectis; et 409*b*, forma latius secta) porro 25. majo (exs. 409*c*, forma nondum evoluta) leg. *Sintenis!*

Maasse: Stengel 25-50 cm. hoch, untere Zweige bis 17 cm. lang; untere Stengelblätter sammt dem 2 cm. langen Stiele 14 cm. lang, ober der Mitte 4 cm. breit, ihre schief vorwärts gerichteten Hauptabschnitte fast 3 cm. lang und vorne 3-4 mm. breit, jedoch auch schmäler; Hülle 1,2 cm. hoch, und oben ebenso breit, von den Scheibenblüthen um 1 cm. überragt; Achänen 3, Pappus fast 5 mm. lang.

Von *C. Karstiana* Scop., welcher die neue Art am ähnlichsten ist, weicht sie durch die noch viel reichlichere Belaubung, die breiteren und viel längeren, bespitzten Blattzipfel, die viel längeren und fein zugespitzten Enddörnchen der Hüllblättchen, die (wenigstens nach den getrockneten Exemplaren) kaum strahlenden Blüthen, welche rosenroth (nicht violett) sind und etwas grössere Achänen mit kürzerem Pappus ab. *C. pallida* Friv. hat fast doppelt grössere Köpfe, strahlende Blüthen, 9-11 Wimpern an den Anhängseln der Hüllblättchen und deren Enddorn kürzer, als die Cilien etc.

Scorzonera hirsuta L., in *Boissier*'s Flora Orientalis nicht verzeichnet, befindet sich unter den von *Sintenis* i. J. 1896 in Thessalien gesammelten Arten von folgenden zwei Standorten:

Thessalia græca, Kalambaka: in glareosis fluvii die 15. junio (exs. 591) et in vineis prope Kastreiki die 20. majo (exs. 404) leg. *Sintenis!*

Lactuca aculeata Boiss. et Kotschy, in der Flora Orientalis nur von je einem Standorte aus Nord-Anatolien und Süd-Armenien verzeichnet, befindet sich unter den von *Deschamps* aus Cypern mitgebrachten Pflanzen. Wenigstens rechne ich hiezu die in Gärten um Larnaka am 14. April 1893 (exs. 315) gesammelte hochwüchsige Art, welche ober dem Grunde und bis in's untere Drittel abstehend viel- und kurzästig ist, dicke, ruthenförmig verlängerte, hoch hinauf reichlich stachelige Stengel, dicht stachelige Blattrippen und Blattränder und schärflich-rauhe, etwas lockere Anthodialschuppen besitzt — im Uebrigen der *L. Scariola* L. ganz ähnlich ist. Früchte kann ich nicht vergleichen. Die Blüthen scheinen sehr kurz zu sein und überragen (wenigstens im getrockneten Zustande) das Involucrum nur sehr wenig. Die Rispe ist schmal pyramidenförmig und für die Grösse der Pflanze auffallend schmal mit schiefen, nicht horizontalen Aesten.

Hieracium (Andryaloideum) dolopicum Freyn et Sint. humile vel modice elatum, pseudophyllopodum subscaposum 1-oligocephalum vel aphyllopodum *eglandulosum* apice in pedunculos longas monocephalas solutum, caule inter folias densissime lanato tota longitudine cum

pedunculis crebre stellipilo et superne laxe longeque piloso, *foliis late lanceolatis vel spathulate-lanceolatis acutis* integerrimis vel subdentatis basin versus longe angustatis (sed tantum infimis vero petiolatis) utrinque viridibus sed crispule lanatis et subtus præsertim et secus nervum medium albo-crinitis omnibus dense approximatis nunc rosulam sessilem formantibus nunc usque ad medium caulis dissitis ibique abrupte diminutis ovato-oblongis, pedunculis bracteis parvis jubatis ovatis obsitis, *capitulis majusculis* depresso-globosis, *anthodii phyllis* anguste lanceolato-linearibus acuminatis acutis *villosis* et villis præsertim inferne occultatis atroviridibus parce stellipilis *eglandulosis*, ligulis aureis latiusculis eglandulosis inferne extus puberulis, stylis etiam sicco luteis, *acheniis pallidis*. ♃ Augusto.

Thessalia græca; Pindus dolopicus: ad parietes rupium in cacumine montis Coccino-Lithari prope Sermoniko die 21. aug. 1896 leg. *Sintenis* (exs. 1265).

β. **minus** Freyn et Sint. humilior 1-2 cephalum, foliis et capitulis subminoribus hisce minus lanatis.

Thessalia græca, Pindus dolopicus: ad parietes rupium montis Skala prope Sermoniko die 10. aug. 1896 leg. *Sintenis* (exs. 1129).

Dimensiones: caulis 9-30 cm. altus, anthodia maxima 1,7 cm. alta et 3 cm. lata, radio 4,5 cm. diametro, anthodia minima centimetrum alta, 1,3 cm. diametro, achenia 3,5 mm. longa; folia 13,5-12 cm. longa, 2,8-2,2 cm. ad vel paulo supra medium lata.

Hier. dolopicum ist eine der zahlreichen Unterarten, in welche sich das typische *H. pannosum* Boiss. auflöst. Da mir das Consortium unbekannt blieb, so ist es schwer, sich über weitere Beziehungen zu äussern. Die Pflanze ist für die Gruppe, der sie angehört, ungemein schmalblättrig und hierin, sowie auch im Wuchse, dem sonst nicht näher verwandten *H. odontophyllum* Freyn. et Sint., welches in Armenien zuhause und durch die Formel *H. lazicum* > *pannosum* definirt ist, ähnlich. Nächst verwandt scheint mir doch nur *H. pannosum* selbst zu sein, welches durch viel breitere, meist stumpfliche Blätter und ansehnlich längere Achänen allerdings handgreiflich verschieden ist, zu dem aber doch Uebergänge vorzukommen scheinen. *H. dolopicum* entspricht am ehesten der Formel *H. pannosum* > *tridentatum* und ist ganz bestimmt kein Bastart.

Die var. *minus* sieht besonders merkwürdig aus und erinnert im Wuchse an die niedrigen pyrenäischen Cerinthoiden, mit denen sie allerdings nichts zu schaffen hat.

Die oben als vermuthliche Uebergangsformen gedeuteten Pflanzen

sind breitblättrig, etwas höher im Wuchs, aphyllopod und erst in der Gipfelgegend in wenige Pedunkuli aufgelöst. Habituell gleichen diese Individuen dem *H. divergens* Näg. Pet., haben aber bleiche Achänen, während die letztere Form solche von brauner Farbe besitzt. Da die Achänen der breitblättrigen Form jenen des *H. dolopicum* vollkommen gleichen (nach Farbe und Grösse) und, da die Blätter derselben verbissen sind, so ist die genannte Form vielleicht doch nichts, als ein reduzirtes *H. dolopicum.*

Hieracium (Oreadeum) eriobasis Freyn et Sint. *glaucoviride, scaposum*, mono-vel dichotome 2-(raro 3-) cephalum, radice tortuosa squamosa, *foliis omnibus basilaribus rosulam ferentibus* brevissime petiolatis ab infimis obtusissimis ad intima acuta increscentibus *ellipticis vel oblongo-ellipticis* raro lanceolato-oblongis integerrimis vel subdenticulatis utrinque sed subtus ad nervum crebrius pilis albis denticulatis hirsutis, petiolo lanatis, scapis fistulosis teretibus tota longitudine laxe hirsutis a medio ad apicem insuper increscente stellipilis parce glanduligeris et bracteolis parvis ovato-lanceolatis crinitis munitis, capitulis majusculis (virgineis ex sicco nutantibus), *anthodio globoso* albo-hirsuto stellipili et sparse glanduloso *phyllis lanceolato-linearibus acuminatis acutissimis subconniventibus* nigricantibus *constante,* ligulis luteis latiusculis, stylis (ex sicco) livescentibus, acheniis atro-castaneis. ♃ Junio.

Thessalia græca, Pindus tymphæus: ad rupes montis Turnara prope Chaliki die 26. junio 1896 leg. *Sintenis* (exs. 738).

Dimensiones: scapus 20-30 cm. altus, pedunculis 10-15 centimentralibus erecto-patentibus, foliis ad summum 8 cm. longis, 3 cm. ad medium latis, petiolo 2,5 cm. longo, 3 mm. lato; anthodium 1,9-1,7 cm. altum, 1,7 (tandem 1,4) cm. latum, radius circ. 4 cm. diametro, achenia 4,5 mm. longa.

H. eriobasis scheint mir am besten durch die Formel *H. candicans* > *villosum* definirt. Der Summe seiner Eigenschaften nach gehört es zwar den Oreadeis an, die dicht rauhhaarige, kugelige Hülle mit den schmalen Anthodialblättchen deuten aber auf eine Verwandtschaft mit der Gruppe der Villosa. Von letzteren kommt jedoch im Süden der Balkanhalbinsel nur mehr *H. græcum* Boiss. Heldr. vor, eine zwar ebenfalls skapose, aber sehr schmalblättrige Art, zu welcher *H. eriobasis* keinerlei nähere Beziehungen aufweist. Von den gesammten Oreadeis unterscheidet es aber sein skaposer Wuchs und die kugeligen Anthodien, deren Blättchen mit den Spitzen etwas zusammenneigen. Die Gruppe der Oreadea ist übrigens auf der Balkanhalbinsel nur sehr spärlich vertreten: durch

H. Vandasii Freyn im Centralbalkan und durch die beiden, einander nahe stehenden, wie mir scheint unbeschriebenen Arten *H. vranjanum* Panc. und *H. pljackavicense* Petrovic in Süd-Serbien.

Hieracium (Bracteolatum) bracteolatum Sm. Das im hohen Grade eigenthümliche Ansehen dieser Pflanze ist bekannt; man fühlt sich darnach versucht, die Art im Systeme für völlig isolirt anzusehen. Gleichwohl ist letzteres durchaus nicht der Fall: das von *Sintenis* aus Thessalien mitgebrachte reichliche Material liefert nämlich den Beweis eines innigen Zusammenhanges einerseits mit *H. Koracis* Boiss., andrerseits mit *H. crinitum* Sm. Bevor ich hierauf näher eingehe, sei nur noch bemerkt, dass *H. bracteolatum* **Fries** epicr. p. 71, dessen Pappus schneeweiss sein soll und dessen Achänen aufwärts verschmälert angegeben werden, mit dem echten *H. bracteolatum* **Sm.** gewiss nicht identisch und jedenfalls kein Hieracium ist. Ich habe es zwar nicht gesehen, doch sind die beiden hervorgehobenen Eigenschaften solche, die die Pflanze von Hieracium ausschliessen. *H. bracteolatum* Sm. hat ebenso, wie *H. Koracis* Boiss. kurz-cylindrische, nur zum Grunde kurz verschmälerte Achänen und bräunlich-weissen Pappus, ist also ein echtes Hieracium. Die von *Boissier* in der Flora Orientalis unterschiedene Varietät β. *laxum* halte ich für nichts anderes, als schwächere Exemplare der Art. Diese Anschauung zwingt sich bei Durchsicht eines grösseren Materiales auf.

Wirklich variirt jedoch *H. bracteolatum* Sm. im Indumente der Anthodien. Dieselben sollen kahl sein. In Wirklichkeit fand ich sie so nur selten. Das Colorit der Anthodialschuppen ist dann blassgrün, an den kurzen äusseren nach innen zu rasch ins Schwarzgrüne verdunkelt, während die langen Mittel-Schuppen einen solchen schwarzgrünen Mittelstreif haben und die innersten Schuppen von der Mitte an nach aufwärts blass rosenroth-bräunlich sind. Das in der Regel spärliche Indument besteht aus zerstreuten, ungleich langen, weissen, oft bis zur Hälfte hinauf schwarzen, abstehenden Borsthaaren, welche theilweise (oft fast alle) durch Stieldrüsen ersetzt sind. Die Köpfe fand ich jedoch immer verhältnismässig lang, oft sehr lang gestielt und die Stiele ± reichlich mit entfernten, kleinen, lanzettlichen dunkelgrünen Hochblättchen besetzt.

H. Koracis Boiss., welchem der Autor im Suppement zur Flora Orientalis zum Unterschiede von *H. bracteolatum* Sm. drüsenborstige Anthodien zuschreibt, könnte also nach diesem Merkmale nicht unterschieden werden. Wohl aber ist es nach dem gewöhnlich gertenförmigen Blüthenstande und den so kurzen Kopfstielen zu unterscheiden. Die Köpfe stehen übrigens in der Regel nicht, wie es in der Beschreibung

heisst, zu 3-5 genähert an den Spitzen der Rispenzweige, sondern sie sind im Gegentheil meist serstreut und traubig längs des ganzen Zweiges angeordnet und, da die Pflanze häufig unverzweigt ist und nur aus dem einzigen gertenförmigen Stengel besteht, so ist der Kopfstand in solchen Fällen eine ganz schmale Traube und solche Pflanzen sehen dann habituell täuschend einer Chondrilla ähnlich. Nebst diesen gertenförmigen Kopfständen kommt bei *H. Koracis* auch die Rispe vor. Diese ist oft sehr weitschweifig, aber die Köpfe sind bald traubig entlang der dünnen gertenförmigen Zweige, bald, u. z. infolge Fehlschlagens der unteren Köpfe, nur im obersten Drittel der Zweige entwickelt. Da nun *H. Koracis* zur Blüthezeit meist auch der grundständigen Blätter entbehrt und die stengelständigen häufig auf eine bis wenige Bracteen reducirt sind, so sehen solche Exemplare im hohen Grade abweichend aus.

Die Blattform selbst unterliegt ebensowohl bei *H. Koracis* Boiss., wie bei *H. bracteolatum* Sm. erheblichen Schrankungen. Der Rlattrand ist nämlich bei sonst gleich umschriebener Grundform des Blattes entweder kaum gezähnelt, fast ungezähnt, mit wenigen abstehenden oder selbst rückgerichteten Zähnchen versehen, oder die Zähne sind besonders im unteren Theile der Pflanze zahlreicher, dreieckig und gross, von runden Buchten getrennt, oder sie sind gegen den Blattgrund zu in längliche Lappen umgewandelt und die Blätter dann über die Hälfte tief eingeschnitten. Dabei ist der Endzipfel immer viel grösser als die einzelnen Lappen. Dieser Variationskreis kommt also bei beiden erörterten Arten vor, die überhaupt die nächsten Beziehungen zu einander aufweisen und insbesondere nach Grösse, Form, Indument und sonstiger Beschaffenheit der Köpfe geradezu identisch sind. Beziehungen zu anderen Arten kommen nun auch zum Ausdruck. Vor Allem kann bei den Stengelblättern eine Andeutung solcher Beziehungen zu den andern Australiis darin gefunden werden, dass diese Stengelblätter öfter nicht ober dem Stengelgrunde plötzlich reduzirt und bracteenförmig sind, sondern, dass sie manchmal entlang des ganzen Stengels ziemlich gleichmässig vertheilt vorkommen und an Grösse allmählig abnehmen. Dies Verhalten beeinflusst den Habitus besonders dann, wenn der Blattrand fast ungezähnt ist; solche Pflanzen erinnern lebhaft an die Belaubung von *H. racemosum* W. K., *H. Virga aurea* Coss., *H. crinitum* Sm. und andere Arten dieser Gruppe.

Ist nun mit dieser Vertheilung der Blätter eine mehr elliptische Gestalt derselben verbunden, wird der Kopfstand traubig-rispig und dabei die Rispenzweige dicklich, so ist trotz der dann immer noch erhaltenen

Kleinheit der Köpfe eine ausgesprochene Mittelform zwischen *H. bracteolatum* Sm. und *H. racemosum* W. K. oder *H. crinitum* Sibth. gegeben. Solche Mittelformen hat *Sintenis* vom Pelion bei Volo mitgebracht, wo sie in denselben Buchenwäldern vorkommen, welche *H. Koracis* beherbergen; ferner aus dem dolopischen Pindus, wo sie in Wäldern bei Sermoniko zusammen mit *H. racemosum* W. K. und *H. crinitum* Sm. wachsen. Sie sind von diesen Arten an den kleinen Köpfchen mit Sicherheit zu unterscheiden, doch ähneln sie sich aber, u. z. insbesondere die depauperaten Formen dieser Arten, ganz erstaunlich. Im Folgenden habe ich diese Mittelformen zu beschreiben versucht.

Hieracium (Bracteolatum) sermonikense Freyn et Sint, **H. bracteolatum > racemosum.** Modice elatum vel humile a medio vel superne tantum *racemoso-paniculatum* (rarius monocephalum), *ramis* patulis *subæquilongis crebre bracteolatis* 1-3-cephalis, *caule foliato* viridi vix compressibili patentim hirsuto stellipili papilloso-tuberculato superne parce glanduloso ad nodos longiuscule setoso, foliis acutis membranaceis triplicinerviis læte vel obscure viridibus concoloribus utrinque hirsutis ad petiolos hirsutissimis difformibus: basilaribus majoribus petiolatis ellipticis vel oblongo ellipticis parce et acute dentatis, caulinis sessilibus basilarium manifeste minoribus crebris sed discretis ab infimis ovatis vel ellipticis ad summa ovato-lanceolata acuminata senso sensim diminutis, pedunculis capitulo longioribus, *capitulis parvis,* anthodii erecti circ. 20-phylli phyllis extimis laxis abbreviatis mediis et intimis lineari-lanceolatis acutis obscure viridibus margine pallidioribus secus nervum medium paucis pilis albis subflexuosis patenti hirsutis et parce glandulosis efloccosis, *ligulis parvis luteis* extus pilosiusculis apice eciliatis, stylo fuscescente *acheniis parvis pallidis* pappo subbreviore coronatis. ♃ Augusto.

Thessalia græcæ; Pindus dolopicus: in silvis prope Sermoniko supra pagum Bezula cum *H. racemoso* W. K. forma die 18. aug. 1896 (exs. 1197); Volo: in fagetis montis Pelion die 5. sept. 1896 (exs. 1277) leg. *Sintenis!*

Dimensiones: Caulis 10-40 cm. altus, folia radicalia 6 × 2,4, 6 × 3 — 11 × 4,5 centimetralia; anthodium 9,5—11 mm. altum, achenia in speciminibus typicis 2,7 mm., in robustioribus 3,7 mm. longa.

Wegen des Vergleiches mit den nächstverwandten Formen ist oben nachzusehen. Von *H. racemosum* W. K. unterscheidet sich *H. sermonikense,* abgesehen von den oben hervorgehobenen Eigenschaften, auch noch durch die bleichen (nicht braunen) Achänen. Zu bemerken ist auch, dass sich die kleinen Formen von *H. sermonikense*, *H. racemosum* und

H. crinitum derart ähnlich sind, dass sie nur mit äusserster Aufmerksamkeit unterschieden werden können. Bei reichlichem Material und gut entwickelten Achänen fällt dies übrigens nicht schwer; bei geringem und unentwickeltem Material, sowie ohne Kenntnis der Herkunft, wird man leicht im Zweifel bleiben, wie verschieden auch die normal entwickelten Pflanzen von einander sind.

Campanula (Medium, Triloculares) luristanica Freyn; perennis, virens et (corollam excepta) undique sed præsertim versus basin et apicem *papilloso-hirta*, *radice* ignota sed sine dubio caudiculosa *caules* plures *filiformes* flexuosas *foliosas* a basi laxe paniculato-ramosas *edente*, ramis racemosis paucifloris, *foliis membranaceis reniformibus et depresso-ovato-cordatis angulato-dentatis*, *petiolo subæquilongo filiformi insidentibus* apicem caulis versus parum diminutis, *pedunculis tenuissime filiformibus* bracteolis 2-3 lanceolatis minutissimis obsitis folio subjecto pluries longioribus, junioribus (ex sicco saltim) arcuato recurvis tandem erectis, floribus minutissimis, *calycis exappendiculati laciniis* patulis e basi depresso-triangulari abrupte *lineari-subulatis tubo hemispharico æquilongis*, corollæ calyce 3-4plo longiori anguste infundibuliformi lobis ovatis acuminatis acutis staminibus 5, filamentis filiformibus antheras lineares vix dimidiam æquantibus, stylo subexserto in stigmata tria recurva diviso, capsula ignota. ♃ Floret exeunte julio, augusto.

Persiæ occid. provincia Luristan: in rupibus ad pedem montis Kalian-Kuh 2000 m. supra mare, augusto 1891 et ibidem prope Ziba 2600 m. s. m. die 29. julio 1891 legt. dom. et domina *Morgan!*

Dimensiones (ex paucis frustulis); caules circ. semipedales, rami usque 10 cm. longi, folia ima 8 × 7 mm. lata longa petiolis usque 12 mm. longis, pedunculi usque 3 cm. longi, calyx 2 mm. longus, tubo ad dentorum basin 1,5 mm. diametro, corolla 5 mm. longa.

Synon. *Wahlenbergia luristanica* Freyn herb.

Da die Früchte unbekannt sind, so ist wohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass *C. luristanica* nicht zur Untergattung *Medium*, sondern zu *Rapunculus* gehört; doch ist dies im Hinblick auf die dorthin eingereihten Arten wenig wahrscheinlich. Alle Merkmale weisen vielmehr auf die Gruppe der *Saxicolæ* hin, in welcher die neue Art an *C. humillima* A. DC., *C. perpusilla* A. DC., besonders aber an *C. Cymbalaria* S. S. nähere Verwandte hat, von denen die letztgenannte sogar eine bedeutende habituelle Aehnlichkeit besitzt. Dies ist auf die Gestalt der Stengelblätter und die Verästelung der Stengel zurückzuführen, welche Charaktere bei beiden Arten fast gleich sind. Aber *C. Cymbelaria* ist kahl oder

doch sehr sparsam weichhaarig, die Stengel viel robuster, die Blätter spitz gezähnt, die Blüthen dreimal so gross, wie bei *C. luristanica*, die Kelchzähne dreimal länger, als die Kelchröhre, die Corolle nur bis zum Drittel (bei *C. luristanica* fast bis zur Mitte) eingeschnitten. Auch hat *C. Cymbalaria* eine andere geographische Verbreitung. Die übrigen fein gebauten Verwandten haben entweder anders gestaltete Blätter und dabei schaftförmige Stengel (*C. persepolitana* Kotschy und *C. perpusilla* A. DC.) oder — und dies betrifft *C. humillima* A. DC. — sie sind noch viel zarter, die Blätter und Blüthen noch kleiner und ihre Corolle ist nur doppelt so lang als der Kelch.

Die Tracht der neuen Art ist ganz und gar jene von *Wahlenbergia hederacea* Reichb. und habe ich sie daher zuerst für eine *Wahlenbergia* gehalten. Wegen Mangel an Früchten ist die Zugehörigkeit zu dieser Gattung wohl nicht so ohne Weiteres abzuweisen — allein die Beziehungen der neuen Art zu den Verwandten der *C. Cymbalaria* sind einerseits so offenkundig und andrerseits die Verbreitung der Gattung *Wahlenbergia* im ganzen Gebiet der Flora Orientalis einzig auf Egypten beschränkt, also auf ein Gebiet, mit dem die westpersischen Hochgebirge gar keine pflanzen-geographischen Beziehungen haben, so dass ich nicht fehl zu gehen glaube, wenn ich die neue Art in die Gattung *Campanula* einreihe.

Verbascum (Thapsus, Euthapsi) viscidulum Freyn et Sint. bienne(?) *viride, totum glandulis breviter et longius stipitatis obsitum, viscidulum, superne glandulosissimum*, inferne insuper tenuiter stellipilum (juvenile an albo-tomentosum?), *caule* tereti elato nitidulo nigrescente *in paniculam amplam virgato-ramosissimam abeunte* foliato, *foliis* basilaribus ignotis, *caulinis nitidis late ellipticis* minute crenulatis *ab infimis subpetiolatis obtusis ad summa sessilia breviter sed acute acumiminata decrescentibus,* ramealibus ± crebris ab infimis oblongo-lanceolatis ad summa ovata acuminata et ad bracteas ovato-lanceolatas acutissimas florum fascicula adæquantes vel paulo superantes sensim diminutis, *floribus 2-3* fasciculatis vel solitariis in racemos laxos dispositis, pedicellis calyce sublongioribus æquilongis vel multo brevioribus, *calycis glandulosissimi parvi laciniis ovato-ellipticis acutiusculis*, corollæ mediocri extus tomentosulæ lobis obovatis luteis basi aurantiacis, staminibus 4 vel 5, *filamentis violaceo barbatis* longioribus fere glabris, *antheris longiorum totidem decurrentibus*, capsula (perjuvenili tantum nota) globosa villoso-tomentosa stylo longo superata. ② Augusto.

Thessalia græca, Pindus dolopicus: in valle fluvii Prion die 18. aug. 1896 unicum specimen tantum leg. *Sintenis* (exs. 1218).

Dimensiones: caulis orgyalis, centimetrum crassus, rami ad 50 cm. longis, folia caulina infima 27 × 14 cm. longa lata petiolo 2centimetrali, calyx vix 5 mm. longus, corolla 3 cm. diametro.

Die hier beschriebene riesige Pflanze ist bezüglich ihrer Verwandtschaft in der Sektion Thapsus zwischen den beiden Gruppen Euthapsi und Blattariæ etwas zweifelhaft, weil die Blüthen so oft vereinzelt stehen, dass man die neue Art ebensogut der letztgenannten Gruppe zuweisen könnte, während ich vorgezogen habe, sie der ersteren anzureihen. Dies begründet sich auf die ausgeprägte nahe Verwandtschaft, welche zwischen *V. viscidulum* Freyn et Sint. und *V. Baldaccii* Degen in Oest. Bot. Zeitschr. XLVI (1896), pag. 416-7 besteht, einer Art, die nach der Beschreibung zu 2-3 gebüschelte Blüthen hat und hiernach ebenfalls eher unter die Euthapsia als unter die Blattariæ zu stellen ist. Beide nehmen also eine deutliche Zwischenstellung ein und man könnte an einen hybriden Ursprung beider denken, wenn sich nur sonst auch Anhaltspunkte für eine solche Anschauung ergeben würden. Dies ist jedoch bisher nicht der Fall und deshalb erübrigte nichts, als die ohnehin schon grosse Zahl der neuen orientalischen Verbasca noch durch ein weiteres neues zu vermehren.

V. Baldaccii Degen unterscheidet sich nach der Beschreibung von *V. viscidulum* Freyn et Sint. durch das nur im Blüthenstande drüsig-schmierige, sonst abwischbare flockige Indument, den eine Traube nachahmenden Blüthenstand, die stengelumfassenden obersten Blätter, längere Bracteen, schmallanzettliche (nicht breite eiförmig-elliptische) Kelchzipfel etc. *V. malacotrichum* Boiss. et Heldr. ist im Blüthenstand ebenfalls viscid, sonst aber sehr unähnlich und letzteres gilt insbesondere auch von *V. heterophyllum* Velen. und *V. glanduligerum* Vel., zwei bulgarischen Arten, welche wohl ebenfalls drüsentragend, aber zweifellos den echten Blattariis beizuzählen sind.

Verbascum (Lychnitis, Glomerulosa) pindicolum Freyn et Sint. bienne, *flavicans et virescens,* griseo-*tomentosum et superne præsertim glandulosum*, caule parum elato tereti glabrescente rufescente crebre folioso in racemum densiflorum simplicem vel in paniculam confertam basi tantum breviter et parce ramosam abeunte, *foliis* integerrimis vel minute repande crenatis præsertim subtus secus marginem et ad nervos griseo-vel lutescenti-tomentosis, *basalibus* in petiolum eis dimidio breviorem attenuatis *elliptico-oblongis acutis*, *foliis caulinis ab inferioribus* breviter petiolatis *lanceolato-oblongis vel lanceolatis acutiusculis ad summa acuta basi rotundata sessilia* et senso sensim ad bracteas lanceolato-

lineares transformatas *diminutis*, florum glomerulis (2-) 4-7 floris approximatis vel inferioribus et ramealibus subdissitis, pedicellis calyci æquilongis vel sublongioribus, *calyce mediocri tomentoso et crebre glanduloso* fere ad basin in lacinias ovato-lanceolatas acutas partito, corollæ mediocri lutea basi aurantiaco maculata extus tomentosula lobis rotundatis, *filamentis* longioribus unilateraliter *violaceo barbatis*, brevioribus *inferne violaceo*-superne luteo-*barbatis*, *antheris omnibus reniformibus subæqualibus* aurantiacis, *capsula* immatura *ovato-ellipsoidea* calyce sesqui longiore mucronata albo-tomentosa. ② Julio.

Thessalia græca, Pindus tymphaeus : in subalpinis montis Plaka prope Chaliki die 4. julio 1896 leg. *Sintenis* (exs. 922) !

Dimensiones. Caulis 40-70 cm. altus ; racemus 15-40 cm. longus, rami (si adsunt) 16 cm. longi; folia basilaria maxima a me visa 16,5 × 7 et 16,5 × 2,5 cm. longa lata in petiolum 5-6 cm. longum breviter attenuata; caulina infera 14 × 5 et 14 × 3 cm. longa lata ; pedicelli 2-6 mm. longi, calyx 4-6 mm. attingens, corolla 2,7-3,3 cm. diametro, capsula 7 mm. longa.

Eine dem *V. Bœrhavii* L. der Tracht nach ganz ähnliche Art, von ihr aber durch die verhältnismässig lang gestielten (nicht fast sitzenden), kleineren Blüthen, die reichliche (nicht bloss an den Kelchen vorhandene) Drüsenbehaarung und nicht herzförmig umfassende, sondern mit abgerundeter Basis sitzende Blätter sofort zu unterscheiden. Wegen den deutlich gestielten Blüthen gehört *V. pindicolum* Freyn et Sint. überhaupt nicht in die Gruppe der Thapsoideæ (in welche *V. Bœrhavii* eingereiht wird), sondern unter die Glomerulosa, unter denen sie nebst dem ganz unähnlichen *V. sinuatum* L. eine auch der Tracht nach etwas ähnliche Verwandte besitzt, nämlich *V. Adeliæ* Heldr. Dieses ist aber, auch abgesehen von anderen Merkmalen, schon durch kleinere, nur wenig über 2 mm. lange Kelche durchgreifend verschieden, wenn auch festzuhalten ist, dass die Blüthen — und damit auch die Kelchgrösse der Verbasca im selben Blüthenbüschel variirt : die erstaufblühende Blüthe ist die grösste und längst gestielte, die letztaufblühende die kleinste und am kürzesten gestielte. *V. glocotrichum* Hausskn. ist ebenfalls mit *V. pindicolum* verwandt und, wie dieses, in Thessalien heimisch. Es hat auch grosse Kelche und Kapseln, ist aber sehr robust, sein Blüthenstand ist anders und die ganze Pflanze drüsig-schmierig, nicht filzig. — Wegen der oft so langen Blüthenstiele könnte man *V. pindicolum* wohl auch unter die Lychnitidea einreihen wollen. Dortselbst hat sie aber unter den wenigen grosskelchigen Arten dieser Gruppe keine näheren Ver-

wandten und insbesondere auch keine solcheu mit violett-wolligen Staubfäden. Ausserdem ist die geographische Verbreitung der grosskelchigen Lychnitidea eine ganz andere : von Paphlagonien bis Persien.

Verbascum (Lychnitis, Glomerulosa) tymphæum Freyn et Sint. bienne, *viride* sed detersile stellipilum et præsertim ad apicem racemi dense villoso-tomentosum et præterea *undique* (sed ad basin minus) *glandulosum*, *caule* parum elato tereti glabrescente fuscescente crebre folioso *in racemum densiflorum* simplicem vel basi breviter et parce ramosum *abeunte*, *foliis* denticulato-crenatis crassiusculis ab basilaribus et caulinis *inferioribus* longiuscule petiolatis *ellipticis vel ovato oblongis obtusiusculis* subtus subcinereis *in petiolum attenuatis ad summa ovata longe acuminata acuta basi cordata semiamplexicaulia sensim diminutis,* bracteis linearibus fascicula subæquantibus, *florum fasciculis 4-5-floris approximatis* (vel inferioribus et ramealibus subdissitis), *pedicellis calyci mediocri longioribus vel æquilongis* (raro brevioribus), *calyce detersile tomentoso et crebre glanduloso* fere ad basin in lacinias ovato-lanceolatas acutas partito, corolla lutea extus tomentosula, *filamentis albido barbatis*, *antheris omnibus reniformibus*, capsula ellipsoidea subglobosa calyce sublongiore mucronata detersile albo-tomentosa glabrescens. ② Julio.

Thessalia græca, Pindus tymphæus : in subalpinis inter Dokimi et Kisiltepe die 9. julio 1896 leg. *Sintenis* (exs. 923 !)

Dimensiones : Caulis circ. 75 cm. altus ; folia basilaria 7 × 3,5 cm. longa lata petiolo 4-5 cm. longo, caulina infima maxima 15 × 5 cm. longa lata ; racemus 35 cm. longus, ramulis 5-10 cm. longis arrectis ; pedicelli 3-8-(-10) mm. longi, calyx 5-6, capsula 6-7 mm. attingens.

Tracht und Blüthenstand dieser Pflanze, ebenso wie Grösse und Gestalt ihrer Kapseln entsprechen dem oben beschriebenen *V. pindicolum* Freyn et Sint., von dem sie aber durch die Gestalt der dicklichen, grünen Blätter, das noch viel reichlichere, drüsig-schmierige Indument, den abwischbaren Sternfilz, längere Blüthenstiele und die weissen (nicht violett-wolligen) Staubfäden zu unterscheiden ist. Sonst ist *V. tymphæum* nur noch mit *V. glocotrichum* Hausskn. in Mitth. Thüring. Bot. Vereins, Neue Folge, Heft X (1897), pag. 162-3 zu vergleichen, einer sehr robusten, pyramidenförmig ästigen, überaus drüsig-schmierigen Art, welche ausserdem durch kleinere Kapseln ausgezeichnet ist, aber ebenfalls im Pindus vorkommt. Ein Bastard *V. glocotrichum* × *pindicolum* müsste etwa wie *V. tymphæum* aussehen, doch zeigt letzteres keinerlei Abminderung seiner Fertilität und fehlt auch sonst bis jetzt aller Anhalt für die Annahme der Hybridität ; zumal das Consortium der Pflanze ist mir unbekannt.

Veronica (Chamædrys) filicaulis Freyn brevissime sparseque hirta, *humifusa, ramis prostratis filiformibus* teretibus crebre et opposite ramulosis, ramulis brevibus filiformibus adscendentibus vel erectis crebre opposite foliatis, *foliis* (carnosulis?) *integerrimis* e basi cuneata *oblongis obtusis* vel subspathulatis brevissime petiolatis sæpe subrevolutis vel planis, *pedunculis alternis* axillaribus vel abortu gemmæ pseudo-terminalibus *filiformibus* ramulo sæpe brevioribus in racemum pauci-vel multiflorum breviter cylindricum densum tandem elongatum laxum abeuntibus, floribus sicco saltim roseis mediocribus breviter pedicellatis, pedicellis cinereis bractea elliptico-oblonga et calyce primum vix tandem sesqui-duplo longioribus filiformibus, calycis laciniis 4 oblongis parum inæqualibus, corollæ lobis subæqualibus late ellipticis obtusis vel subemarginatis tubo 5-6plo longioribus, staminibus corolla subæquilongis, antheris majusculis ex sicco fuscis, stylo longo superatis, capsula et seminibus ignotis. ♃. Julio.

Persiæ occid. provincia Luristan in monte Oechtöran-Kuh 3000-4000 m. supra mare cum *V. orientalis* var. die 15.-20. julio 1891 legt. dom. et dª *Morgan*.

Dimensiones: rami semipedales, ramuli 2-5 cm. longi, pedunculi 1-2 cm., racemi 2-3 cm. florendi tempore longi, folia circ. 7 × 2 mm. longa lata, pedicelli 2millimetrales, calyx $1^2/_3$ mm. altus, corolla 8 mm. diametro.

Es ist misslich, eine *Veronica* ohne Kenntnis ihrer Früchte und Samen zu bestimmen, geschweige denn, eine neue Art so zu beschreiben — gleichwohl war letzteres im gegebenen Falle nicht zu umgehen, da die oben beschriebene Art unter allen Verwandten schon durch die rothen Blüthen und ganzrandigen Blätter sehr auffällt. Ihr Wuchs ist ganz jener von *Thymus Chamædrys* Fries, nur sind Aeste und Zweige viel feiner und sehr gebrechlich und erstere wurzeln auch nicht. Dadurch unterscheidet sich *V. filicaulis* von *V. thymifolia* S. S., einer kretensisch-griechischen Art mit blauen Blüthen, verhältnismässig breiteren, meist auch grösseren Blättern, deren obere oft armkerbig, also nicht ganzrandig sind, armblüthigen Trauben und noch viel kürzeren Blüthenstielen. Auch *V. cuneifolia* Don ist im Wuchs ähnlich, aber kriechend, ihre Blätter sind verkehrt-eiförmig, beiderseits gekerbt, ihre unteren Bracteen gezähnt, die oberen elliptisch, die Blüthenstiele ebenfalls kurz. *V. telephüfolia* Vahl, ebenfalls der Tracht nach ähnlich, ist kahl, mit fast ziegeldachig angeordneten verkehrteiförmig-spateligen, gekerbten Blättern, kurzen, von den Blättern überragten Pedunkuli, viel längeren Blüthenstielchen

und blauen Blüthen; *V. euphrasiæfolia* Link hat winzige, gezähnte Blätter und unterscheidet sich sonst auf ähnliche Weise, wie die vorbenannte Art. Die letzte, durch ihren Wuchs in Betracht kommende Art, nämlich *V. minuta* C. A. Mey. ist noch weit mehr verschieden. Leider sind die Früchte von *V. filicaulis* unbekannt und deren Vergleich mit jenen der vorbenannten Arten daher undurchführbar.

Leptorhabdos glutinosa Freyn annua (?) nigricans *glutinosa,* sparse papillaris et præsertim superne valde glandulosa, caule tetragono rufescente angulis viridibus simplice vel ramoso, *ramis* oppositis *brevibus* gracilibus patulis paniculam angustam formantibus *uti caulis in racemum rectum* tandem laxum bracteatum *desinentibus*, foliis oppositis sparsis sessilibus, summa angustissime lineares integerrimas excepta, irregulariter in lacinias angustissime lineares acutas integerrimas divisis rhachide angustissima, *bracteis* angustissimis filiformibus *ab infimis florum duplo longioribus ad summa calycis dimidium vix attingentes senso sensim diminutis*, floribus oppositis pedicello filiformi bractea subduplo vel vix breviori suffultis, calycis campanulati tandem aucti sed immutati 5fidi lobis elongato-triangularibus calloso apiculatis subæqualibus $^2/_3$ tubo æquantibus, *corollæ* (roseæ ?) calyce fere triplo longioris *tubo rectiusculo lato calyce sesqui longiore* limbo ampliato oblique campanulato 5-fido lobis subæqualibus in lobulos ovato-oblongas bifidis, antheris corollæ lobæ infimæ attingentibus parvis ellipsoideis muticis, stylo incluso glabro filiformi apice subincrassati stigmate parvo capitato terminato, capsula (immatura) calyce inclusa oblonga compressa leviter emarginata ciliata. ⊙ Julio.

Persiæ occid. prov. Luristan: in valle ad lacum Gahar die 28. julio et ad lacum prope Ab-e-Sefid 2550 m. s. m. die 27. julio 1891 leg. *Morgan.*

Dimensiones (ex speciminibus incompletis desumpti): caulis verosimiliter pedalis, panicula 17-24 cm. longa ad 4 cm. lata, foliorum laciniæ et rhachis $^1/_2$-$^1/_3$ mm. latæ, sæpe pollicaribus; pedunculi infimi (deflorati) 6-7 mm. longi, calyx florifer 4 fructifer 5,5 mm. longus ad dentorum ortu 2,5 latus, corolla (cum calyce) 8 mm. longa.

Die oben beschriebene Art ist getrocknet bei flüchtiger Betrachtung dem *Odontites Aucheri* Boiss. in überraschender Weise ähnlich. Die Grundtheile der Pflanze liegen mir aber nicht vor. Von *L. virgata* Benth. ist *L. glutinosa* durch das drüsig-schmierige (nicht bereifte) Indument, schliesslich längere Blüthenstiele, längere Kelchzähne und Corollen und kürzere Kapseln unterschieden; der Blüthenstand beider Arten ist nach

der Beschreibung gleich; *L. micrantha* Schrenk hat nach der Originalbeschreibung in Fisch. et Mey. enumer. plant. novar. a cl. Schrenk lectarum (1841), p. 24-25, dünne, ruthenförmige Verzweigung, breitere ganzrandige oder gezähnte Blattabschnitte, unterbrochene Trauben, zur Blüthezeit nur $3^1/_3$ mm. lange Kelche, linealpfriemliche Kelchabschnitte von Kelchröhrenlänge, kleinere purpurne Corollen und dünne, leicht gekrümmte Krönenröhre; *L. brevidens* Fisch. Mey. nach Ledeb. fl. ross. III. 257 hat kürzere eiförmige Kelchzipfel. Drüsig sind im Blüthenstande alle hier genannten Arten. Inwieweit die hervorgehobenen Unterschiede sich bestätigen und die Arten aufrecht zu halten sind, muss erst nach einem reichlicheren Material sicher gestellt werden.

Höchst bemerkenswerth bleibt das Vorkommen eines Vertreters der Gattung Leptorhabdos in Luristan aber immer. Die geographisch nächste Art, *L. virgata* Benth. ist von Nord-Persien an durch Korassan bis in den Himalaya verbreitet, die beiden anderen in Vergleich gezogenen sind in der Songarei zuhause.

Plantago notata Lag., von *Boissier* in der Flora orientalis für Alexandrien in Egypten und für Baku am kaspischen Meere verzeichnet, scheint eine Pflanze von sehr zerstreutem Vorkommen. Denn, nebst den eben angegebenen Standorten kennt man sie noch von Almeria in Spanien, dann von mehreren Standorten in Algier und Tunis. Hierzu kommt nun auch Cypern, woselbst diese ausgezeichnete Art bei Larnaka an Wegrändern, in Gärten und am Platze bei der Post von *Deschamps* zwischen dem 15. Januar und 21. Februar 1893 mehrfach gesammelt worden ist (exs. 424 *a-d*). Alle vorliegenden Pflanzen sind sehr gut entwickelt, völlig normal; die Blüthezeit ist also eine recht zeitliche, so dass anzunehmen ist, dass die Pflanze dann schon längst verschwunden ist, wenn die reisenden Botaniker zu sammeln beginnen. Vielleicht liegt hierin allein die Erklärung der sprunghaften Verbreitung. Die Pflanze wäre dann wegen ihres zeitigen Blühens in den Zwischengebieten bisher nur übersehen.

Romulea Tempskyana Freyn, glaberrima, bulbi tunicis fuscis coriaceis nitidulis apice in dentes 3-5 angustas acutissimas elongato-triangulares fissis, vagina aphylla unica multinervi pallida apice rotundata subcolorata, foliis 3-5 angustissime linearibus compressis angulatis supra sulcatis recurvis scapo 1-2floro 2-3-plo longioribus basi in vaginam decoloratam multinerviam margine hyalinam sensim dilatatis, spathæ valvis pro ratione majusculis late lanceolatis acutis multinerviis, inferiore herbacea margine rubro suffusa, superiore late hyalina centro tantum herbacea, *perigonii* (sicco saltim) *intense violacei fauce brevissime aurantiaco* spathæ

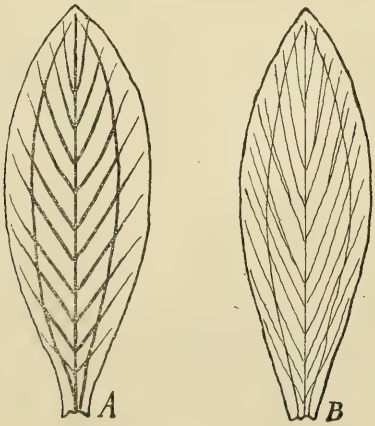
sesqui altioris *tubo longiusculo* aurantiaco vel intense violaceo laciniis subæqualibus oblongo-ellipticis vel lanceolato-oblongis obtusiusculis vel brevissime retusis, staminibus perigonio triente brevioribus, *filamentis glaberrimis* aurantiacis subulatis *anthera aurea vix dimidium æquantibus*, stylo pallide-vilaceo, stigmate antheras superante trifido ramis bilobis, capsula ignota. ♃. Januario.

Cyprus in peninsula Karpas die 7. januario 1894 leg. Deschamps (exs. 465).

Syn. *Trichonema Tempskyana* Freyn herb.

Dimensiones: Bulbus 10 × 12-8 × 10 cm. crassus altus, folia cum vagina 10-15 cm. longa, sicco 1-1½ mm. lata, scapus 2-4 cm. altus, spatha 15-16 mm. longa, tubus perigonii 9 mm. longus tenuis faucem versus subdilatatus, perigonii laciniæ 16 mm. longæ, 5 mm. ad vel infra medium latæ.

Die Nervatur der Perigonzipfel finde ich bei allen mir zugänglichen mediterranen *Romulea*-Arten ganz gleich u. z. auch solcher Arten, denen die Diagnosen in dieser Hinsicht sehr erhebliche Unterschiede zuweisen. Jeder Zipfel ist nämlich von 3 (selten von 5) Längsnerven durchzogen,



deren mittlerer gerade ist, während die 2 seitlichen bogenförmig bis zur Spitze des Zipfels verlaufen und dort mit den Mittelnerven zusammentreffen. Sind 5 Längsnerven vorhanden, so sind die äussersten etwa halb so lang, wie die 3 anderen und enden frei in der Blattfläche. Diese 3 oder 5 Längsnerven entsenden nun einseitig ± zahlreiche, schiefe, paralelle Seitenadern, welche vor dem Blattrande frei enden. Die Zahl dieser Seiten-

adern scheint grossen Schwankungen zu unterliegen, bemerkenswerth ist es aber, dass sie bei manchen Arten (z. B. *R. Tempskyana*) viel feiner sind, als die Hauptnerven (fig. *A.*), während bei anderen Arten Nerven und Adern gleich stark oder vielmehr dünn sind (fig. *B.*). Bei solchen kann es vorkommen (es ist aber nicht die Regel), dass die Hauptnerven in der Fülle der Adern scheinbar verschwinden ; sie sind aber wirklich immer vorhanden. Durchgreifend scheinen mir diese Unterschiede jedoch nicht zu sein.

Da die einzelnen Arten dieser Gattung gewöhnlich auch nach den Längenverhältnissen unterschieden werden, welche zwischen Perigon, Staubgefässen und Griffel bestehen, so bemerke ich, dass ich hierauf keinerlei Gewicht lege, weil diese Verhältnisse (wenigstens in anderen Gattungen der Iridaceæ z. B. *Crocus*) erheblichen Schwankungen bei ein und derselben Art zu unterliegen pflegen und von rein biologischem Interesse sind.

R. Tempskyana gehört nach *Baker*'s Eintheilung der Romulea-Arten in dessen Gruppe Purpurascentes der mediterranen Arten. Unter diesen hat sie mit *R. Requenii* Parl., einer in Corsika und Sardinien endemischen Art, die grösste habituelle Aehnlichkeit; doch ist *R. Tempskyana* am Schlunde kahl und daselbst deutlich, wenn auch auf nur geringe Breite goldgelb (nicht etwas weichhaarig und dunkelroth), die Staubfäden sind ganz kahl (nicht bis über die Mitte hinauf abstehend papillös) und die Anthere mehr als doppelt (nicht halb) so lang, wie das goldgelbe (nicht livide) Filament. Alle anderen Arten dieser Gruppe sind viel unähnlicher, aus habituellen Gründen ist aber auch die in Ligurien endemische *R. ligustica* Parl. in Vergleich zu ziehen. Nach genuesischen Exemplaren ist diese jedoch durch viel zarteren Bau, kleinere, ganz blass-violette Blüthen mit weisslichem, nicht gelbem Schlund, kurze Perigonröhre, lanzettliche Perigonzipfel undkleinere Staubgefässe, deren Antheren ebenso lang sind, wie die Filamente, unterschieden. Der Schlund und die Filamente sind ausserdem behaart und die Spatha ist nicht einmal halb so lang, wie bei *R. Tempskyana.* Von den um *R. Bulbocodium* Seb. Maur. gruppirten gelbschlundigen Arten ist die eben genannte sehr robust und in jedem Stücke verschieden und auch die in den Bergregionen des benachbarten Syrien verbreitete *R. nivalis* Boiss. et Kotschy so abweichend, dass es mir überflüssig scheint, die Unterschiede hervorzuheben.

Colchicum (Eucolchicum) halophilum Freyn et Bornm. nov. spec. *foliis hysteranthiis* (ignotis), *cormo simplici*, tunicis crassis in collum ± longe productis castaneis intimis nitentibus pallidioribus, floribus 1-3 (sæpissime solitariis), *perigonii laciniis* læte roseis *non tesselatis*

lanceolatis acutis tubo 3-5-plo brevioribus basi intus glabris haud papillosis 12-17-nerviis, nervis anastomosantibus, staminibus pallide roseis glabris, *antheris* (videtur roseis) linearibus *6,5-8 mm. longis*, stylis rectiusculis ad apicem subcurvatis et ibi truncatis, *stigmate* punctiformi et *unilateraliter brevissime decurrente*, capsula ignota. ♃ Octobri, novembri.

Persiæ austr. provincia Farsistan. In campis salsis ad Cheirabad ditionis Nirisensi die 11. octob. 1892 circ. 1600 m. s. m. leg. Bornmüller (exsic. ex itinere pers.-turcico nº 4734); ad fluv. Pulwar prope Hadschiabad die 11 novb. 1892 circ. 1800 m. supra mare leg. Bornmüller (exs. 4790). Secundum cl. Bornmüller (in sched.) frequens provenit etiam ad Derya-i-Nemek inter Niris et Schiwas, porro rarum ad ruinas Persepolitanis (2. novb. 1892 flor. et in planitie persepolitani prope Nakschi-Rustam (3. novb. 1892 flor.) unde specimina non vidi.

Dimensiones: (cormum non vidi); perigonii tubus usque 11 cm. longus vagina pallida 5-6 mm. lata sublongior superne subampliatus; limbus 2,5-4 cm. altus, laciniis 2,5-4 cm. longis et 0,5-1 cm. latis; filamenta inæquilonga, antheris 6,5-8 mm. longis.

Die oben beschriebene neue Art, nach Bornmüller's brieflicher Mittheilung ein ausgesprochener Halophyt, kommt gewöhnlich inmitten von *Salsola crassa* und *S. incanescens* in trockenen Salzwüsten vor und ist in Farsistan offenbar weiter verbreitet. Zwar sind ihre Blätter und Früchte unbekannt, aber sie ist vermöge ihrer spitzen Perigonabschnitte mit keiner der verwandten orientalischen Arten mit ungeschachten Perigonen (*C. speciosum* Stev., *C. Bornmülleri* Freyn, *C. candidum* Schott et Kotschy, *C. Kotschyi* Boiss., *C. byzantinum* Park., *C. turcicum* Janka, *C. lingulatum* Boiss. et Sprun., *C. parnassicum* Sart. Orph. et Held., *C. Troodi* Kotschy, *C. umbrosum* Stev., *C. micranthum* Boiss., *C. Kochii* Parl. und *C. Parlatoris* Orph.) zu verwechseln. Alle haben nämlich stumpfe Perigonalzipfel, nur *C. Troodi* hat auch spitze Perigone, die aber der Röhre gleich lang sind, und eine andere geographische Verbreitung (Cypern, Lycien); auch ist es eine Bergpflanze und es ist nicht zu bezweifeln, dass diese Pflanzen auch in Blatt- und Fruchtgestalt verschieden sein werden. *C. persicum* Baker, eine unvollständig bekannte Art, ist durch ihre 12-15 mm. langen Antheren weit verschieden.

Colchicum (Fouha) varians Freyn et Bornm. nov. spec. vel subspec. *foliis synanthiis, cormi solidi* ovati vel oblongi tunicis atrofuscis subnitentibus secus spatham plus minusve productis, spatha pallida apicem versus ampliata et ibi oblique truncata, *foliis 4-5 expansis* glaberrimis lineari-lanceolatis sensim attenuatis *obtusis* canaliculatis tandem varie undulatis, floribus (1-) 2-4 fasciculatis, tubo angusto *limbo roseo*

$2^1/_2$-4-plo longiore, *laciniis 13-20-nerviis oblanceolatis obtusis* tribus interioribus intus inferne glabris, munitis secus nervum medium lamellis binis remotis paralellis in dentem triangulari-lanceolatum abeuntibus, filamentis inferne valde incrassatis (aurantiacis) apicem versus subulatis pallidis *anthera lutea* oblonga multoties longioribus, stylis rectiusculis pallidis stigmate punctiformi; fructu ignoto ♃ Martio.

Persia occid. in montibus prope pagum Ragnird inter Kom et Sultanabad 1600-1800 m. supra mare die 6. et 7. martio 1892 leg. *Bornmüller !* (exsic. ex itinere pers.-turcico nº 4729).

Dimensiones: cormus 2,5 × 1 usque 2,3 × 1,7 cm.; folia sub anthesin parum exserta recurva, tandem elongata 4-7 cm. supra spatham producta ad ortum usque centimetrum lata sed etiam multo angustiora, margine cartilagineo lævia glabra; tubus 6,5-9 cm. longus circ. 2 mm. diametro apice vix ampliatus; limbus perigonii 2,5-3,5 cm. altus, lobis (in trientem superiorem) 0,4-0,7 cm. latis; antheris 2,5-3 mm. longis.

Unter den vielblättrigen Arten steht *C. varians* dem *C. fasciculare* R. et S. zunächst, welches aber durch zahlreiche weisse Blüthen von 3-3,5 cm. Höhe, spitze, nur 6-10-nervige, lanzettliche Perigonzipfel, nur 1-2 (oder keinen !) Griffel, endlich durch braune Antheren verschieden ist. Nächst verwandt scheint aber *C. Ritchii* R. Br., u. z. insbesondere dessen Varietät (?) mit kleinen Antheren, nämlich *C. ægyptiacum* Boiss. zu sein, doch sind diese beiden dreiblättrig, kleinblüthig (der Limbus ist nur 2-2,5 cm. lang), die Perigonzipfel nur 7-9nervig und *C. Ritchii* ist insbesondere noch durch 3,8-4,1 mm. langen Antheren unterschieden. Das nur in Frucht bekannte *C. falcifolium* Stapf ist in meinem Sinne nur 2blättrig und mit *C. varians* sicher nicht identisch. Ich bemerke hier nur noch, dass das Längenverhältnis zwischen den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen bei den Liliaceen überhaupt und ganz besonders unter den Herbstzeitlosen für systematische Zwecke völlig belanglos ist und von mir hier absichtlich unerörtert blieb.

Colchicum (Fouha) hiemale Freyn, *foliis synanthiis, cormi solidi* ovati tunicis atrofuscis coriaceis secus spatham longe productis, spatha hyalina pallide fusca cylindrica apice breviter ovata subtruncata mucronata, *foliis 4 recurvis* late linearibus obtusis calloso marginatis lævibus undique *glaberrimis*, floribus (1-) 2-5 fasciculatis parvis tubo angusto apice breviter ampliato *limbo roseo* 3-5-plo longiore, *perigonii infundibuliformi laciniis* glabris *5-9-nerviis lanceolato-oblongis obtusis omnibus basi bilamellatis* parce puberulis, *lamellis* linearibus remotiusculis erectis secus nervum medium paralellis *in dentem acinaciformem* pro ratione

longum divaricatum abeuntibus, filamentis linearibus lutescentibus basi breviter incrassatis subglabris sordide luteis, apice breviter subulatis *anthera parva fusca* oblonga multoties longioribus, stylis pallidis rectiusculis apice subrecurvis stigmate punctiformi, fructu ignoto ♃ Decembri.

Cyprus ad viam inter Larnaka et Varoscia die 5. decembri 1892 leg. *Deschamps* (exs. 469).

Dimensiones: cormus 1,5×1 cm., foliorum pars producta sub anthesin 10×1 mm. usque 60×3 mm. longa lata, tubus 3-9 cm. longus 0,5-1 mm. crassus apice ad 2 mm. ampliatus, perigonii limbus 1,5-1,9 cm. altus, lobis ad medium 2-4 mm. latis, antheræ vix 2 mm. longæ.

Unter den vielblättrigen Arten (zu denen ich die mit 4-9 Blättern versehenen rechne, also *C. crocifolium* Boiss., *C. fasciculare* R. et S., *C. halepense* Freyn ined., *C. brachyphyllum* Boiss. Hauskn., *C. Steveni* Kunth und *C. Parlatoris* Orph. nebst dem vorbeschriebenen *C. varians* Freyn et Bornm.) ist *C. hiemale* nur dem *C. fasciculare* näher verwandt, dem es durch die zwar stumpfen, aber doch etwas lanzettlichen, armnervigen Perigonzipfel und braunen Antheren ähnelt; doch unterscheidet sich die letztgenannte Art durch weisse, anderthalbmal längere Perigone, deren innere Zipfel wohl ebenfalls in einen Zahn enden, welcher Zahn aber kurz ist, während er bei *C. hiemale* die halbe Länge der Lamelle erreicht und selbst überragt, ferner durch die längeren Antheren und die Griffelzahl. *C. varians* hat lanzettliche, viel breitere Blätter, 13-20 nervige Perigonblätter von grösserer Länge und Breite, viel grössere, gelbe Antheren, etc. *C. ægyptiacum* Boiss. kommt dem *C. hiemale* durch die kleinen Antheren ebenfalls nahe, ist aber nur 3 blättrig, die Antheren sind um die Hälfte länger, die Perigonzipfel 13-15 nervig, spitz, nur die inneren mit Flügelleisten, die äusseren jedoch mit Hautfalten versehen, die Filamente pfriemlich, unten stark und lang verdickt, orangefarben. — Da **C. halepense** m. noch unbeschrieben ist, so sei einstweilen nur erwähnt, dass es eine robuste Art ist, welche 4-5 synanthe, breit lanzettliche, zugespitzte Blätter besitzt (zur Fruchtzeit sind sie bis 30 cm. lang, gefalzt und wellig), seine Scheide ist aufwärts etwas trichterig erweitert, Die Perigonzipfel sind 2,3-3 cm. lang bei 3-4,5 mm. Breite in der Mitte, die Antheren 3-4 mm. lang (die langgrifflige Form hat kürzere, die gleichgrifflige längere Antheren). Diese in Syrien vorkommende Pflanze ist also dem *C. hiemale* recht unähnlich. Im übrigen verweise ich auf meine demnächst zu veröffentlichende Revision der synanthen *Colchicum*-Arten.

Bausteine

zu einer

Monographie der Convolvulaceen

von

Hans HALLIER

(Fortsetzung zu S. 736-754).

5. Uebersicht über die Gattung Bonamia.

(Hierzu Tafel XV).

Bonamia Pet. Thouars Hist. veg. Afr. 1 (1806), p. 17 et 32, t. 5; Roem. et Schult. Syst. 4 (1819), p. xl; Lam. Illustr. 4 (1823), t. 917; Spr. Syst. 1 (1825), p. 505; Choisy in Mém. Soc. phys. hist. nat. Genève 6 (1833), p. 495 et in Ann. sc. nat. bot. II. 2 (1834), p. 151 et 154 et in DC. Prodr. regn. veget. 9 (1845), p. 439; Don Gen. Syst. 4 (1838), p. 300; Endl. Gen. (1836-40), p. 652; Gray in Proc. Amer. Acad. 5 (1862), p. 337 (excl. *Stylisma*); Benth. et Hook. Gen. 2 (1876), p. 877; Tison in Baill. Dict. 1 (1876), p. 448; Baillon Hist. pl. 10 (1890), p. 327 (ex p.) et in Bull. Soc. Linn. Paris nº 103 (8. I. 1890), p. 817; Peter in Engler u. Prantl Natürl. Pflanzenf. 4. 3. a (1891), p. 17; Hook. f. et Jacks. Ind. Kew. 1 (1893), p. 321; Hallier f. in Engler Jahrb. 16 (VI. 1893), p. 527 et 573, 18 (22. XII. 1893), p. 90. — *Breweria* R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. (1810), p. 487; Roem. et Schult. l. c. p. xxii; Spr. l. c. p. 505; Choisy in Mém. Soc. Genève 6 (1833), p. 492 t. 2 f. 14 et in Ann. sc. nat. bot. II. 2 (1834), p. 151 et 154 et in DC. Prodr. 9 (1845), p. 438; Walker-Arnott in Madras Journ. 5 (I. 1837), p. 22 (ex p.); Don l. c. p. 299; Endl. l. c. p. 652; Hook. Nig. Fl. (1849), p. 470; Miq. Fl. Ind. Bat. 2 (1856), p. 627;

Benth. Fl. Austr. 4 (1869), p, 435; Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7 (1. VIII. 1869), p. 325; Benth. et Hook. l. c. p. 876 (ex p.); Tison l. c. p. 494; Gray Syn. Fl. North Amer. 2. 1 (1878), p. 217 (ex p.); Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 223 (ex p.); Hillebr. Fl. Hawaii (1888), p. 318; Peter l. c. p. 16 (excl. *Stylismate* et *Seddera*); Hook. f. et Jacks. l. c. p. 337; Trimen Fl. Ceyl. 3 (1895), p. 227. — *Trichantha* Karst. et Triana in Linnæa 28 (1856), p. 437 non Hook. — *Convolvuli, Ipomœæ, Maripæ, Poranæ, Prevosteæ* spp. aut.

Flores axillares, solitarii vel in cymis nonnunquam in panicula terminali plerumque unilaterali secundis; bracteæ parvæ, lanceolatæ, rarius foliosæ (*B. spectabilis*); sepala varia, æqualia, orbicularia coriacea, vel lanceolata herbacea, rarius paulo inæqualia, nunquam membranacea; corolla mediocris vel parva, infundibularis, alba vel cœrulea, exceptis 5 areis commissuralibus (quæ in *B. Madagascariensi* et *poranoide* vix exstant) extus hirsuta; corollæ fasciæ 5 mesopetalæ haud distincte limitatæ nervisque 2 tumidis terminalibus destitutæ; genitalia inclusa; filamenta glanduloso-villosa vel rarius calva; antheræ rimis 2 longitudinalibus introrsum dehiscentes, basi cordatæ vel sagittatæ, sæpe extrorsum reflexæ; pollen ut in *Convolvulis,* in *B. spectabili* dodecaëdricus; discus plerumque oblitteratus, raro conspicuus; ovarium 2-loculare, 4-ovulatum; stylus ramis inæqualibus bifidus vel styli 2, raro (in *B. Trichantha* et *maripoide*) stylus unus integer; stigmata 2 globosa vel (in *B. Trichantha*) late ovata deorsum complanata vel (in *B. agrostopoli*) obscure bipartita vel (in *B. Burchellii*) stigmata 4 ovoidea; capsula 2-locularis, 4-sperma, nunc chartacea, 4-valvis, valvis sæpe e medio basin apicemque versus multifidis, nunc lignosa, 2-, demum 4-valvis vel raro (in *B. spectabili* et *maripoide*) demum 8-valvis; semina glabra vel rarius marginibus 2 externis vel undique villosa.

Herbæ caule tenui subvolubili vel fruticuli rigidi vel frutices volubiles alte scandentes, foliis herbaceis vel rarius coriaceis, ellipticis vel lanceolatis, raro ovatis vel cordatis.

Spaltöffnungen meist mit 2 oder mit 3 Nachbarzellen im gleichseitigen Dreieck, seltener mit 4 Nachbarzellen, nicht eingesenkt, bei *B. Menziesii, ferruginea, semidigyna, spectabilis, Madagascariensis, Boivini, Balansæ, Burchellii, agrostopolis, Trichantha* und *maripoides* oberseits fehlend oder fast fehlend, bei *B. rosea, media, sericea, pannosa, elegans* und *umbellata* beiderseits zahlreich; Deckhaare 2-armig; Drüsenköpfchen ellipsoidisch, nur quer oder auch längs gefächert, einseitswendig, bisweilen gepaart, nur bei *B. Madagascariensis* aufrecht, kugelig und regelmässig strahlig 4-zellig, nur längs gefächert; Blattfleisch meist dünnwandig, meist mit zahlreichen Nädelchen oder Kryställchen

und Körnchen oder beiden, daher nicht durchscheinend, bei *B. Menziesii, ferruginea, semidigyna, spectabilis, Madagascariensis, umbellata, Boivini, agrostopolis, Trichantha* und *maripoides* bifacial, bei *B. Burchellii* fast centrisch und bei *B. rosea, media, sericea, pannosa, elegans* und *Balansæ* centrisch; Gefässbündel bei *B. ferruginea, Madagascariensis, agrostopolis, Trichantha* und *maripoides* mit Holzprosenchym und unterseitigem Hartbastbeleg, die grösseren unterseits meist mit Collenchym durchgängig; Drusen von oxalsaurem Kalk meist gross und zahlreich in der Mittelebene des ganzen Diachym's, äusserst mächtig bei *B. Balansæ* und *Trichantha,* seltener fast nur längs der Nerven (*B. Trichantha*) oder ganz zurücktretend (*B. spectabilis*), bei *B. Balansæ* in Menge auf der Unterseite der stärkeren Gefässbündel, in geringerer Menge hier und im Weichbast auch bei den übrigen Arten; Sekretzellen meist durchscheinende Punkte bedingend, meist äusserst zahlreich innerhalb der beiderseitigen Oberhaut des Blattes, unter der oberseitigen meist sackartig und unten weiter als oben (*B. rosea, media, sericea, pannosa, elegans, Menziesii, semidigyna, spectabilis, umbellata* und *Boivini*), über der unterseitigen kugelig, seltener wagerecht gestreckt (*B. Madagascariensis*), oder in der wagerechten Mittelebene des Blattes auftretend und dann wagerecht gestreckt (*B. Trichantha*) und meist in Arme ausgestülpt (*B. Balansæ* und *agrostopolis*), bei *B. Burchellii* nur in der Parenchymscheide grösserer Nerven, bei *B. Trichantha* ebenfalls in den Nerven, wo sie bei den übrigen fehlen, und bei *B. ferruginea* überhaupt nicht beobachtet; Inhalt meist farblos, seltener braun.

In 28 bis 31 Arten von den Verbreitungsmittelpunkten Australien, Madagaskar und Brasilien aus durch alle wärmeren Erdteile verbreitet.

Synonyma excludenda in Ind. Kew. 1, p. 337 tamen huc relata :

Calycobolus Willd. = **Prevostea** Choisy.

Codonanthus Don = Loganiacearum gen.? (syn. *Coinochlamys* T. Anders.?) teste Radlk. in Abhandl. naturw. Ver. Bremen 8, p. 413 in nota.

Dethardingia Nees = **Prevostea** Choisy.

Dufourea H. B. K. = eadem.

Prevostea Choisy = genus proprium.

Reinwardtia Spr. = **Prevostea** Choisy.

Seddera Hochst. = gen. propr.

Stylisma Rafin. = gen. propr.

Wilberforcia Hook. f. = **Prevostea** Choisy.

Conspectus specierum.

1. **B. glomerata** (Balf. f.) Hallier f. in Engler Jahrb. 18 (22. XII. 1893), p. 90. — *Breweria glomerata* Balf. f. in Proceed. Edinb. Soc. 12 (29. I. 1883), p. 83. — *Br. glaucata* Peter in Engler u. Prantl Natürl. Pflanzenf. 4. 3. a (1891), p. 17 (lapsu calami).

Socotra (Balf. nº 114, H. Ber.).

2. **B. rosea** (F. v. Muell.) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16 (VI. 1893), p. 528 nota 2. — *Br. rosea* F. v. Muell. Fragm. phytogr. Austr. 1 (XII. 1859), p. 233; Benth. Fl. Austr. 4 (1869), p. 436.

« An undershrub or shrub of 1 to 2 or even 3 ft. » (Benth. l. c.); Blüten einseitswendig.

Blattgewebe dünnwandig, ziemlich dünn, centrisch; Oberhaut beiderseits gleichartig, mit wellig verzahnten Seitenwandungen, aussen gerillt, Zellen mittelgross; Spaltöffnungen beiderseits, verstreut, mit 2-4 Nachbarzellen, etwas umwallt, breit elliptisch; Drüsenhaare nicht beobachtet; Deckhaare wie bei *B. media*, doch fast seidig; Mesophyll wie bei *B. sericea;* Gefässbündel ohne Hartbast, grössere unterseits meist mit dünnwandigem Gewebe durchgängig; Nadelbündel und Kryställchen massenhaft im Blattfleisch; Kalkdrusen fehlend; Sekretzellen wie bei *B. media*, doch weniger zahlreich und meist nur oberseits, unterseits sehr vereinzelt, ungefähr würfelförmig, durchscheinende Punkte verursachend.

West-australien, Nichol River (Torrest, H. Mon.), Champion Bay (Mrs. Rowan, H. Mon.), Murchison River (Oldfield, H. Vind.).

3. **B. linearis** (R. Br.) Hallier f. l. c. 16, p. 530. — *Br. linearis* R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. (1810), p. 488; Roem. et Schult. Syst. veget. 4 (1819), p. 304; Spr. Syst. veget. 1 (1825), p. 614; Choisy in Mém. Soc. Genève 6 (1833), p. 493 et in DC. Prodr. regn. veget. 9 (1845), p. 439; Don Gen. syst. 4 (1838), p. 299; Benth. l. c., p. 435.

« Stems prostrate or shortly twining » (Benth. l. c.).

Blattbau centrisch; Spaltöffnungen mit 2 Nachbarzellen; Drüsenköpfchen ellipsoidisch, durch unregelmässige Längs- und Querwände geteilt, nach der Blattspitze zu geneigt; Deckhaare lang zweiarmig; Blattfleisch zartwandig, voller Nädelchen und Kryställchen, mit vereinzelten mittelgrossen

Drusen; Sekretschläuche gross, lang, wagerecht, nur beiderseits unter der Oberhaut, nicht aber auch in den Nerven auftretend, mit eigentümlichen Inhaltskörpern.

Australien (Bauer nº 318, H. Vind. — Unter dem Namen *Ipomœa pannosa* Br., steriel).

4. **B. media** (R. Br.) Hallier f. l. c. 16, p. 528 nota 2. — *Br. media* R. Br. l. c. p. 488; Roem. et Schult. l. c. p. 304; Spr. l. c. p. 614; Choisy ll. cc. pp. 493 et 438; Don l. c. p. 299; Benth. l. c. p. 436.

« Stems prostrate » (Benth, l. c.).

Blattgewebe dünnwandig; Oberhaut beiderseits gleich, kleinzellig, mit bogig vielseitigen, fein gerillten Aussenwänden; Spaltöffnungen beiderseits dicht, breit elliptisch, mit 2 parallelen Nachbarzellen, klein, in Höhe der Oberhaut; Drüsenhaare beiderseits zahlreich, klein, mit kurzer Stielzelle, kugelig oder ellipsoidisch, unregelmässig vielzellig, gekrümmt (siehe Fig. 1); Deckhaare

Fig. 1. — Drüsenhaar von *Bonamia media* [1].

dicht, besonders unterseits, dickwandig, englichtig, sonst wie bei *B. sericea*, doch nicht seidig; Blattfleisch mit schwach ausgeprägtem Schwammgewebe, sonst wie bei *B. sericea;* Gefässbündel wie bei *B. spectabilis;* Nadelbündel massenhaft im Blattfleisch; Drusen wie bei *B. sericea*, doch auch in Reihen im Grundgewebe der grösseren Nerven; Sekretzellen wie bei *B. sericea*, doch oberseits vorwiegend zur Oberhaut senkrecht, becherförmig, unterseits mit der Oberhaut parallel.

Australien (Herb. Endl. und Bauer nº 321, H. Vind.); Nordwestaustralien, Distrikt Kimberley (F. v. Mueller, Herb. Calc., H. Vrat.).

Mit *B. media* ist wahrscheinlich die ebenfalls australische *Breweria brevifolia* Benth. l. c. zu vereinigen, welche nach Bentham « a perennial with a thick and hard stock and long, slender, prostrate, pubescent stems » ist.

[1] Sämmtliche Textfiguren waren ursprünglich nicht für Veröffentlichung bestimmt und sind daher nur schematisch gehalten.

5. **B. ovalifolia** (Gray) Hallier f. l. c. 16, p. 528 nota 2. — *Br. ovalifolia* Gray Syn. Fl. North Amer. 2. 1 (1878), p. 217 c. syn.

From Western Texas to El Paso (Wright, 1849 nº 514, H. DC.)?; southwestern borders of Texas (Coulter in Contrib. U. S. Nat. Herb. 2 (1. VI. 1892), p. 293.

6. **B. sericea** (Griseb.) Hallier f. l. c. 16, p. 528 nota 2. — *Br. sericea* Griseb. Pl. Lorentz. (1874), p. 181.

Pedunculi breves, in apice ramorum approximati; bracteæ parvæ, lanceolatæ; sepala herbacea, ovata, acuta, extus sericea, æqualia; corolla mediocris, e tubo brevi infundibuliformis; corollæ fasciæ 5 mesopetalæ extus hirsutæ, paulatim in areas commissurales diffluentes; pollen ut in *Convolvulis;* genitalia, filamenta, antheræ ut in *B. agrostopoli;* discus deest; ovarium apice hirsutum, biloculare, 4-ovulatum; stigmata 2 parva, globosa; capsula 4-valvis, bilocularis, chartacea; semina glabra, atra, opaca.

Blattgewebe dünnwandig; Oberhautzellen beiderseits gleichartig, mittelgross, bogig vieleckig, glatt; Spaltöffnungen beiderseits zahlreich, unterseits dichter, gross, breit elliptisch, urglasförmig vorgewölbt, mit zwei halbmondförmigen Nachbarzellen; Drüsenköpfchen sehr vereinzelt, mittelgross, ellipsoidisch, unregelmässig vielzellig, mit kurzer Stielzelle; Deckhaare beiderseits sehr dicht, seidig, lang zweiarmig, dünnwandig, weitlichtig, mit niedriger, glockiger Stielzelle, Arme der Hauptzelle nur wenig nach aufwärts gebogen; Blattfleisch ziemlich dünn, centrisch, dicht; Palissadenzellen klein, dicht, eckig, nach der Mittelebene zu in kürzere, dickere, etwas lockere, sackartige Schwammzellen übergehend; Gefässbündel wie bei *B. spectabilis;* Kryställchen und Nädelchen zahlreich im Blattfleisch; Drusen von mässiger Grösse zahlreich in Sonderzellen nahe der Mittelebene; Sekretzellen mit hellem, homogenem Sekret massenhaft, oft gepaart, unter der beiderseitigen Oberhaut, sackartig oder kugelig, durchscheinende Punkte verursachend.

Argentinien, Cordoba (G. Hieronymus Sommer 1874-5, H. Ber., H. DC.; Lorentz nº 605, H. Ber.; Schnyder nº 102, H. Ber.), in den Schluchten und Barrancos bei Cordoba (Dr P. G. Lorentz Frühling 1870 nº 82, H. Ber.).

7. **B. pannosa** (R. Br.) Hallier f. l. c. 16, p. 530. — *Br. pannosa* R. Br. Prodr. (1810), p. 488; Roem. et Schult. l. c. p. 304; Spr. l. c. p. 614; Choisy ll. cc. pp. 493 et 438; Don l. c. p. 299; Benth l. c. p. 436.

« Stems from a perennial stock, prostrate or twining; flowers blue » (R. Brown); « corolla above ½ in long » (Benth. l. c.).

Descript. e specim. DIETRICH. : Caules tenues, teretes, volubiles, lignescentes, sicut tota planta tomento denso fulvo subappresso subsericeo vestiti, internodiis longiusculis; petiolus mediocris, teres, tenuis, basi curvatus; folii lamina ovato-subcordata, obtusa vel emarginata, mucronata, herbacea, supra sordide et saturate viridis, subtus multo pallidior, fulva, pinninervis, nervis lateralibus utrinsecus ca. 6, angulo acuto ascendentibus, apice procurvis, supra vix conspicuis, subtus sicut costa intermedia prominentibus; pedunculus axillaris, solitarius, uniflorus, brevis, tenuis, teres, supra medium bracteis 2 oppositis foliosis petiolatis ovatis præditus; alabastra juvenilia subulata; sepala 5 ad $^3/_5$ arcte imbricata, lanceolata, acuminata, subcoriacea, exteriora 2 paulo longiora, apice recurva, extus appresse fulvo-sericea, interiora 3 glabra; corolla majuscula, infundibularis, alba (?), præter fascias 5 mesopetalas extus appresse fulvo-sericeas nervis binis tumidis limitantibus destitutas apice penicillatas glabra, 5-loba, lobis commissuralibus, obtusis, eadem fere qua in *B. semidigyna* forma; antheræ 5 lineares, basi sagittatæ, in filamenti apice extrorsum reflexæ; capsula non exstat.

Caules usque 1 m. fere longi, vix 1 mm. crassi, internodiis usque ultra 8 cm. longis; folii petiolus usque 7 mm. longus, lamina usque 35 mm. longa, 25 mm. lata, mucrone ca. 1 mm. longo; pedunculus infra bracteas 6-7 mm. longus; bracteæ petiolulus 2-3 mm. longus, lamina ca. 8 mm. longa, 6 mm. lata; pedicellus ca. 3 mm. longus; sepala 2 extima ca. 13 mm. longa; corolla paulo ultra 3 cm. longa, limbo ca. 35 mm. lato; antheræ ca. 2 mm. longæ.

Haare des Blattes an den Wiener Exemplaren zweiarmig.

Australien (Herb. ENDLICHER und BAUER nº 325, H. Vind. — Beide Exemplare unter dem Namen *Polymeria lanata*); Queensland (AMALIA DIETRICH, H. Hamb.).

8. **B. grandiflora** (GRAY) m. — *Br. grandiflora* GRAY in Proceed. Amer. Acad. 15 (1880), p. 49 et in Fl. North Amer. ed. II, vol. 2. 1 (I. 1886), p. 436.

Sequenti proxima, subvolubilis (?); corolla tubuloso-infundibularis.

South Florida, Manatee and Sarasota (Dr A. P. GARBER VI. 1878 nach dem Zeugnis GRAY's); Central peninsular Florida, Lake county, vicinity of Eustis, sandy soil, exclusively in the scrub (GEO V. NASH 16-31. VII. 1894 nº 1326, Herb. Calc. — « Flowers light blue »).

9. **B. elegans** (WALL.) HALLIER f. l. c. 16, p. 529. — *Convolvulus elegans* WALL. Cat. (1828), p. 38 nº 1392. — *Br. elegans* CHOISY in Mém.

Soc. Genève 6 (1833), p. 494 et in DC. Prodr. 9, p. 439; Don l. c. p. 299; Miq. Fl. Ind. Bat. 2, p. 627; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 224.

Corolla cœrulea, campanulata, eadem fere forma, qua in *Ipomœæ* sect. *Pharbitidis* speciebus; pollen ut in *Convolvulis*.

Drüsenköpfchen des Blattes ellipsoidisch, vielzellig, einseitswendig.

British Burma, Prome Hills (Wallich 9. X. 1826 nº 1392, H. Ber., Calc., Del.).

10. **B. Menziesii** Gray in Proceed. Amer. Acad. 5 (1862), p. 336. — *Br. Menziesii* Hillebr. Fl. Hawaii (1888), p. 318. — *B. Herminieri* Hallier f. l. c. 16, p. 529 nota 2.

Descr. secus specim. Herminieri : Frutex volubilis heterocladus; rami dense fulvo-tomentosi, alii longissimi, crassi, teretes, obscure canellati, basi gemmulis densis verrucosi et ad foliorum cicatrices fructiferi, apice valde elongati, flagellares, foliis destituti, alii e ramorum flagellarium axillis abbreviati, tenuiores, juniores, densius vestiti, floriferi; petiolus longus, fulvo-tomentosus; lamina coriaceo-herbacea, ovato-lanceolata, acuta, basi subcordata, pinninervis, supra nigricans, tenuiter et densiuscule reticulato-venosa, prope basin secus nervum intermedium appresse fulvo-hirsuta, ceterum glabra, subtus dense et appresse fulvo-tomentosa, venis minus conspicuis; nervus intermedius semiteres, supra sicut nervi laterales angustissime sulcatus, subtus multo latior, valde prominens, laterales utrinsecus ca. 8-10, tenues, angulo acuto erecto-patentes commissurisque intramarginalibus valde arcuatis inter se conjuncti, subtus prominuli; flores in cymis ad ramos abbreviatos axillaribus subsessilibus paucifloris subumbellati; bracteæ et bracteolæ parvæ, lineari-lanceolatæ, sicut pedicelli et calyces dense et appresse fulvo-hirsutæ; pedicellus brevis, clavatus; sepala ovata, acuta, ciliolata, intus glabra, exteriora 3 interioribus 2 majora; corolla juvenilis extus fulvo-strigosa; ovarium glabrum; stylus usque ad basin bifidus; stigmata 2 parva, globosa; pollen parvus, ut in *Convolvulis*; capsula globosa, suturis 4 in vertice cruciatis quadrata, irregulariter fissilis, 2-locularis, sæpto pellucido, membranaceo, pallido, loculis abortu monospermis; semina nigricantia, undique arillo carnoso involucrata; testa dura.

Rami flagellares usque 2 m. longi, basi 7 mm. crassi, abbreviati vix 1 dm. longi; petiolus usque ultra 2 cm. longus; lamina usque 85 mm. longa,

35 mm. lata; pedicellus alabastri vix 1 cm. longus, fructiferus usque 17 mm. longus; calyx alabastri 1 cm longus, 5 mm. diametro transverso; capsula ca. 17 mm. diametro; semen 9 mm. longum, 6 mm. latum.

Drüsenköpfchen des Blattes ellipsoidisch, vielzellig, einseitswendig.

Sandwich-Inseln, Hawaii (Mann and Brigham, H. DC.); Oahu, Wailupe (Lydgate 1870, H. Ber.; Hillebrand, H. Ber.); Molokai (Hillebr., H. Ber.); Lanai (Hillebr. VII. 1870, H. Ber.); Guadeloupe (L'Herminier, H. Barb.-Boiss.).

11. **B. abscissa** (Choisy) m. — *Br. abscissa* Choisy in DC. Prodr. 9 (1845), p. 438.

Madagaskar (Bojer).

Wurde von mir früher (Engler Jahrb. 18, S. 90) irrtümlich mit *B. semidigyna* vereinigt. Nach Choisy's Beschreibung indessen der vorigen sehr nahe stehend, aber durch die Kürze ihrer Blütenstielchen, ihre rote Blumenkrone mit abgestutztem Rande und ihren behaarten Fruchtknoten abweichend.

12. **B. ferruginea** (Choisy) Hallier f. l. c. 16, p. 530. — *Prevostea ferruginea* Choisy in Annal. sc. nat. 4 (1825), p. 498 et in DC. Prodr. 9, p. 438; Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7, p. 323 t. 116 f. 1. — *Br. ferruginea* Hook. f. et Jacks. Ind. Kew. 1 (1893), p. 337.

Martius Observ. nº 2764 : Frutex ramis vagis volubilibus vel scandentibus vel adscendentibus teretibus tomentoso-ferrugineis, foliis ovato-oblongis incano-tomentosis junioribus subtus ferrugineis. Flores axillares capitati bracteis linearibus acutis distincti. Calycis foliolis duobus exterioribus majoribus ovatis paulo concavis oppositis amplectentibus extus cano-tomentosis, tribus interioribus orbiculari-ovatis minoribus glabris. Corolla alba superne tenuissime cœrulescens, tubo subæquali 5-gono albo, intus flavescente atque uti nonnulli *Convolvuli* 5 poris pervio, limbo campanulato-ventricoso, margine subæquali obiter 5-lobo, extus piloso. Stamina 5 inclusae tubo cum poris alternantia, filamentis glabris basi flavescentibus superne albis, antheris oblique bilocularibus. Ovarium globosum glabrum. Styli 2 filiformes erecti longitudine staminum. Stigmata granulosa globosa flavescentia. Capsula *Convolvuli*, globosa, 4-valvis, 2-locularis; semina 4 hinc convexa, inde bilateralia acuta ferruginea.

Addenda ex specim. herb. Mon.: Florum capitula brevissime pedunculata; sepala exteriora 2 subacuta, cartilaginea, extus et ad marginem

intus rufo-tomentosa, interiora 3 rotundata, membranacea, pellucida; corolla *Bonamiæ* nec *Prevosteæ*, parva, tubuloso-campanulata, præter areas 5 commisssurales extus rufo-hirsuta; filamenta altius consueto inserta, inæqualia, eglandulosa, basin versus paulatim dilatata; antheræ introrsæ, basi profunde sagittatæ, apice extrorsum reclinatæ; pollen ut in *Convolvulis;* discus humilis, cupularis; ovarium 2-loculare, 4-ovulatum; capsula glabra, coriacea.

Blattgewebe dünnwandig, dünn, bifacial; Oberhautzellen klein, mit wellig verzahnten Seitenwänden und fein gerillten Aussenwänden; Spaltöffnungen nur unterseits, klein, breit elliptisch; Drüsenköpfchen lang keulenförmig, nur durch Querwände geteilt, einer *Pleospora*-spore ähnlich, einseitswendig und nach der Oberhaut niedergebogen, sonst wie bei *B. umbellata* (siehe Fig. 2); Deckhaare beiderseits sehr dicht, unregelmässig nach aufwärts gebogen,

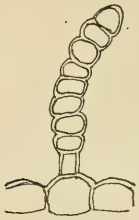


Fig. 2. — Drüsenhaar von *B. ferruginea.*

sonst wie bei *B. umbellata;* Palissadenzellen klein, dicht, eckig, meist einschichtig, in die ungefähr isodiametrischen, kleinen, lockeren, kurzarmigen Schwammzellen unvermittelt übergehend; grössere Gefässbündel unterseits mit schwach collenchymatischem Grundgewebe durchgängig, oberseits und unterseits mit wenigen Hartbastfasern; an Stelle der Endtracheiden ist knorriges Sklerenchym, das zuweilen Ausläufer nach der oberseitigen Oberhaut sendet; Kryställchen überall im Blattfleisch; Drusen klein, zerstreut in gewöhnlichen Zellen des Blattfleisches und in der Parenchymscheide der grösseren Nerven; Sekretzellen in Blättern und Kelchblättern fehlend, in der Blumenkrone ziemlich zahlreich, mit glashellem homogenem Inhalt, durchscheinende Punkte verursachend; Kelchblätter ohne Sklerenchym.

Brasilien, in collibus siccis ad Barra do Rio Negro (Martius, nº 2764, H. Mon.; Spruce, nº 1568, H. Boiss., DC., Vind.), Ega am Amazonenstrom (Poeppig, nº 2589, H. Vind.), Manaos (Schwacke, nº III, 210, H. Gott.), ohne Standortsangabe (Herb. Pavon im H. Boiss.).

13. **B. Langsdorffii** (Meissn.) m. — *Br. Langsdorffii* Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7 (1869), p. 325.

Rio de Janeiro (Langsdorff). — Hat mir nicht vorgelegen.

14. **B. semidigyna** (Roxb. 1824) Hallier f. l. c. 16, p. 528 et 18, p. 90 (excl. syn. *Br. abscissa* Choisy!), Verslag plantent. Buitenzorg 1895 (Batavia 1896), p. 125, Bull. herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 382 (tab. nostra XV). — *Conv. semidigynus* Roxb. Hort. Beng. (1814), p. 13 (nomen tantum!) et Fl. ind. 1 (1832), p. 468 et Icon. ined. in herb. Calc. 4, t. 90; Wall. Fl. ind. 2 (1824), p. 47 et Cat. (1. XII. 1828), p. 38 n° 1405. — *Br. cordata* Bl. Bijdr. (1825), p. 722; Choisy ll. cc. pp. 493 et 438; Don l. c.; Moritzi Verz. (1845-6), p. 51; Zoll. in Nat. en Gen. Arch. 2 (1845), p. 6 et Verz. (1854), p. 130; Miq. l. c.; Clarke l. c. p. 223; Curtis Catal. pl. Penang in Journ. Straits As. Soc. 1893, p. 121; Trimen Fl. Ceylon 3 (1895), p. 227 (excl. syn. L.). — *Br. Roxburghii* Choisy ll. cc. pp. 493 et 438; Arn. in Madras journ. 5 (1837), p. 22; Don l. c.; Wight Ic. 4. 2 (1850), p. 13 t. 1370; Miq. l. c.; Thwaites Zeyl. (1864), p. 213. — *Br. madagascariensis* Choisy ll. cc.; Don l. c. — *Breweria* Wight Ind. bot. 2 (1850), t. 168 b. fig. 7. — *Ipomœa Turpethum* Curtis l. c. non alior.

Pl. viva in horto Bogor. culta: Frutex alte scandens, sinistrorsum volubilis, undique molliter tomentosus, succo lacteo non conspicuo; radix palaris, longa, crassa, ramosissima; rami crassi, teretes, juniores sicut pedunculi, pedicelli, sepala pilis patulis minute sed dense tomentosi, ferrugineo-virides, seniores glabrati, olivacei, corticis strato tenuissimo membranaceo cinereo rimis longitudinalibus irregulariter dilacerato obtecti, demum lenticellis raris tuberculati, infimi 2 oppositi; petiolus longus, crassus, teres, apicem versus deorsum obscure et anguste sulcatus, nectariis carens, basi curvatus, ceterum strictus, patens, sicut nervi intermedii facies inferior ferrugineus; lamina extrorsum deflexa, longe cordata, breviter acuminata, mucronata, luce permeante sub lente minute et dense pellucido-punctulata, supra læte viridis, nitidula, minutissime sed dense et molliter tomentosa, subtus pilis densis oblique patentibus quocunque divergentibus subsericantibus villosa, pallide ferrugineo-viridis, venis subtilibus vix conspicuis pellucidis laxe reticulata, pinninervis; nervi laterales utrinsecus 5-6, commissuris oblique transversis arcubusque intramarginalibus inter se conjuncti, sicut commissuræ et arcus supra sulcati, subtus costati, quam intervenia pallidiores; flores erecti, in dichasiis paucifloris; pedunculus folii axillæ supra gemmulam minutam solitariam insertus, solitarius, usque ad fructuum maturitatem

oblique et rigide erectus, crassus, teres, petiolo longior; bracteæ parvæ, ovato-lanceolatæ, sensim in petiolulum brevem attenuatæ, indumento et colore foliis similes; bracteolæ bracteis similes, sed gradatim multo minores, lanceolatæ; pedicellus brevis, parum clavatus; sepala herbacea, subæqualia, ovata, acuta, arcte imbricata, basi convexa, apice corollæ tubo ampliato paulo reflexa, intus læte viridia, glaberrima, nitida, nervosa, extus pilis densis brevibus patentibus cinerascentibus molliter velutina, exteriora 2 nervis 1-3 parallelis vix prominulis lineata; corolla lactea (in sicco coerulescens), ephemera, e primis horis matutinis usque sub vesperum aperta, post anthesin dextrorsum convoluta, forma exacte ut in varietatibus, sed minor; genitalia quam corolla breviora; pollen ut in *Convolvulis*, i. e. ellipsoideus, granulosus, ceterum inermis, exines segmentis 3 longitudinalibus tenuioribus lævibus plicatis præditus; discus annularis; ovarium apice hirsutum, 2-loculare, 4-ovulatum; styli rami gemini, inæquales; stigmata 2 globosa; capsula sepalis torridis suffulta, 4-valvis, 2-locularis, 4-sperma; valvæ chartaceo-lignescentes, e medio fissuris longitudinalibus parallelis basin apicemque versus multifidæ; semina atrata, glabra, opaca, trigona, angulis 2 lateralibus angustissime alatis, testa rugulosa.

Petiolus usque 5 cm. longus; lamina usque 11 cm. longa et paulo ultra 8 cm. lata; sepala ca. 1 cm. longa, 8 mm. lata; corolla 30-35 mm. longa, 45 mm. lata.

Blattbau (nach einem Herbarexemplar des Herb. Mon.): Oberhautzellen beiderseits gleich, gross, mit vieleckigen bis wellig verzahnten, gerillten Aussen-

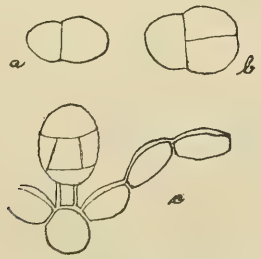


Fig. 3. — Drüsenhaare von *B. semidigyna*, a. und b. vom Scheitel, c. von der Seite gesehen.

wänden; Spaltöffnungen nur unterseits, dicht, nicht eingesenkt, mit 2 Nachbarzellen; Drüsenköpfchen beiderseits, einzeln, mittelgross, nur wenig eingesenkt, einseitswendig, mit kurzer Stielzelle, kurz ellipsoïdisch bis kugelig, unregelmässig gefächert, meist mit 2 oder 3 Scheitelzellen (siehe Fig. 3); Deck-

haare beiderseits dicht, mit 2 langen Armen, flach V-förmig, dickwandig, englichtig, mit äusserst flacher glockiger Stielzelle; Blattfleisch und Gefässbündel wie bei *B. spectabilis,* doch die Palissadenzellen grösser, meist einschichtig; Nädelchen und Kryställchen im Blattfleisch; Drusen mittlerer Grösse spärlich in Sonderzellen des Blattfleisches; Sekretzellen wie bei *B. spectabilis,* doch nur im Palissadengewebe, durchscheinende Punkte verursachend.

Madagaskar (Goudot, H. Del. — « Les fleurs de cette liane sont blanches en entonnoir, les feuilles d'un très beau vert »), ebendort (Baron nº 2773, H. Ber.), Tamatáve ebendort (Paulay VI. 1887, H. Vind.).

Ceylon (Walker, H. Del.; Thwaites C. P. 2853, Herb. Ber., Bog., Boiss., Calc., DC., Madr., Vind.), near Galle XII. 1853 and near Colombo 1857 (Thwaites C. P. 2853, Herb. Per.), gemein im Sekundärwald bei Colombo an der Eisenbahn nach Kandy (nach eigener Beobachtung vom 26. und 28. XI. 1896).

Britisch Indien (Wallich nº 1405 und Roxburgh, H. Del.).

Vorderindien (Herb. Wight Kew distr. nº 1999, Herb. Ber. und Calc.); Saharampur (Lemann, H. Boiss.); Bombay, Marmagoa (Herb. College of science, Poona 26. XI. 1892, Herb. Calc.), Malabar, Concan etc. (Stocks, Law etc., Herb. Ber. u. Calc.); Nordcanara, Naiti, tidal creek (W. A. Talbot 10. I. 1891 nº 2868, Herb. Calc.); Nordcanara, Gokuru in hedges (Talbot 7. XII. 1883 nº 854, Herb. Calc.); Anamallays nahe den Nilgherries (ohne Angabe des Sammlers im H. Madr.); Travancore, Courtallum (H. Madr. im Herb. Wall. 1405/E, Herb. Ber. u. Calc.); Travancore, Cranganore (J. S. Gamble IX. 1884 nº 14,778, Herb. Calc.); Mercara (Hohenacker nº 563, H. Boiss. u. DC.)

Hinterindien, Sylhet (F. de Silva XI. 1828 im Herb. Wall. nº 1405/1, Herb. Ber., Calc., Del. u. Sing.); Chittagong 0-1000 ped. (Hook. f. and Thomson, Herb. Ber., Calc., DC. u. Vind.), Kodala Hill 30 miles from Chittagong (Dr. King's Collector Badul Khan X. 1885 nº 206, Herb. Calc.), ebendort (derselbe XI. 1887 nº 615, Herb. Calc.); Arracan, Sandoway (Capt. Margrave, H. Mon.; derselbe 1833 nº 34, Herb. Calc.); Hort. Calc. from Burmah (Wallich nº 1405 J, Herb. Calc.), Pegu (R. Scott XII. 1854 nº 362, Herb. Calc.); Martaban, Amherst (Wall. 4. II. 1827 nº 1405/3, Herb. Ber. u. Calc.); Tavoy (W. Gomez in Herb. Wall. nº 1405/4, Herb. Ber. u. Calc.); Tenasserim, Kamkanet river (Geo Gallattly 7. I. 1877 nº 42, Herb. Calc.); Tenasserim and Andamans (Herb. Helfer Kew distr. nº 5874, Herb. Ber., Calc., Mon., Vind.); Südandamanen, Tieflanddschungel bei Port Mouat (Dr. King's Collector 19. XII. 1891, Herb. Calc.); Cochinchina (Germain nº 78, H. Del.).

Pinang (G. Porter 1822 im Herb. Wall. nº 1405/2, Herb. Ber., Calc., Del. u. Mon.; Delessert, H. Del.), coast (C. Curtis III. 1889 nº 1703, Herb. Calc. u. Pin.), Tandjong Bunga (Curtis X. 1886 nº 1066, Herb. Pin.), im Hort. Pin. wild (nach eigener Beobachtung vom 21. X. 1896).

Halbinsel Malakka, Provinz Wellesley, Kubang Ulu (Curtis II. 1890, Herb. Pin. u. Sing.); Perak, Ipoh (Curtis XII. 1895 nº 3166, Herb. Calc. u. Sing.).

Sumatra (Korthals, H. L. B.).

Java (Blume nº 1851 unter dem Namen *Breweria cordata* Bl., H. L. B.; Korthals, H. L. B.), Residentschaft Bantam, sumpfiges Gesträuch bei Panimbang (Zoll. V. 1843 nº 1399, H. Ber., DC. u. Del.), Bidara Tjina bei Batavia (Edeling in Natuurk. Tijdschr. Ned. Indië 31 (1870) S. 300), um Buitenzorg am Tji Sadaneh hinter Panaragan (Hallier f. 23. III. 1893 nº 204a, Herb. Bog.), bei Pandjassan in einer Hecke am Weg nach Tji Karet (Hallier f. 13. III. 1893 nº 204b, 20. X. 1894 nº 204c, Herb. Bog.), in *Tetracera*-Gesträuch an der Fahrstrasse bei Tji Paku (Hallier f. 14. VIII. 1896 nº 204d, Herb. Bog.).

Hort. Bot. Calc. (aus dem Herb. Hort. Bot. Calc. im H. Mon.); kultiviert im Hort. Bog. unter nº X. F. 79 u. 79A (Hallier f. 24. V. 1893 nº C. 18. a, H. Mon.; 5. V. 1893 nº C. 18. b), Hort. Bog. (Hallier f. 13. V. 1895 nº C. 18. c, H. Mon. — Mit Wurzelsystem und den beiden gegenständigen untersten Aesten!).

β. **ambigua** var. nov. — Pl. viva in horto Bog. culta: Intermedia (an hybrida?) inter formam typicam et var. γ. *farinaceam;* a priore differt præcipue ramorum, petiolorum, pedunculorum, pedicellorum, calycis indumento cinerascente, arctius appresso, foliis multo majoribus latioribusque, late rotundato-cordatis, subtus tomento denso breviore subappresso cinerascente sericante mollibus, sepalis apice minus revolutis, corollæ multo majoris limbo latius patente; inflorescentia et flores fere ut in forma typica; sepala extus pube densa minuta subappressa cinerascente vestita, exteriora 2 dorso nervis 3-5 parallelis prominulis lineata; corolla speciosa, lactea (in sicco coerulescens), in fundo sicut filamenta luteolo-virescens, infundibularis, tubo supra calycem subito ampliato, deinde in fascias 5 mesopetalas diviso et sensim iterum ampliato; fasciæ 5 mesopetalæ nervis 3 longitudinalibus lineatæ, ab areis commissuralibus male limitatæ, extus virescenti-luteolæ, nitidæ, pilis patulis mollibus hirsutæ, apice mucronulatæ, penicillatæ; areæ 5 commissurales nervis tenuissimis parallelis vix conspicuis lineatæ, opacæ, sub lente punctulis densis minutissimis quasi microcrystallinis micantibus obspersæ,

plica longitudinali dimidiatæ, medio profunde emarginatæ; genitalia inclusa; filamenta subæqualia, crassa, nitore vitreo, basin versus sensim dilatata et introrsum pilis glandulosis barbata, dorso quasi e vagina parva orta et præterea cum aperturis 5 magnis, quæ cum nectario communicant, alternantia; antheræ magnæ, longæ, basi profunde sagittatæ, extrorsum reclinatæ, flavæ; discus cupularis, 5-angulus, viridulus, nitidus; ovarium ovoideum, viridulum, nitidum, apice longe et dense sericeo-setosum; styli 2 inæquales, albido-viriduli, nitidi, brevior stamina adæquans, longior antheras superans; in utroque stylo stigma magnum, solitarium, globosum, papillosum, viridulum.

Petiolus ultra 5 cm. longus; lamina usque 14 cm. longa et 12 cm. lata; bracteæ cum petiolo suo usque 15 mm. longæ, 5 mm. latæ; pedicellus 15 mm. longus; sepala 12 mm. longa et 9 mm. fere lata; corolla 45-50 mm. longa, tubo ca. 3 cm. longo, limbo 65 mm. lato.

Früher im Hort. Bog. kultiviert unter nº X. F. 75 A (Hallier f. 23. V. 1893 nº C. 17a, Herb. Mon.; 7. IV. 93 nº C. 17b, 29. III. 93 nº C. 17c und 5. V. 93 nº C. 17d), beim Verpflanzen der Lianen in ihre neuen Quartiere aber verloren gegangen. Wahrscheinlich aus dem malaiischen Archipel stammend, vielleicht auch ein im Garten entstandener Blendling zwischen der Hauptform und der var. γ. *farinacea.*

γ. **farinacea** Hallier f. in Verslag plantent. Buitenz. 1895 (1896), p. 125. — *Lettsomia bancana* Miq. Fl. Ind. Bat. Sum. (1860), p. 561.

Pl. viva in horto Bog. culta: Proxime accedit ad var. β. *ambiguam*, sed differt caulibus farinaceo-albidis, foliorum multo longiorum et angustiorum supra demum glabratorum indumento subtus pallidiore, magis albescente, subsericeo, arctius appresso, sepalis brevius acuminatis, apice vix reflexis, corolla paulo latiore; flores ceterum ut in var. β. *ambigua;* corolla lactea (in sicco coerulescens), limbo late patente; tubus et fasciæ mesopetalæ extus flavido-virescentes, nitore vitreo, pilis parcis longis patulis hirsutæ; areæ commissurales a fasciis male limitatæ, glabræ, opacæ, punctulis minutissimis densissimis micantibus quasi microcrystallinis obspersæ; filamenta nitore vitreo, apice albida, sensim extrorsum recurva, basi stylo arcte appressa et *Malvacearum* columnam imitantia, virescentia, sensim dilatata, introrsum pilis longis patulis non glandulosis barbata; antheræ magnæ, longæ, sagittatæ, extrorsum reclinatæ, flavidæ; styli 2 basi breviter connati, inæquales, stamina non adæquantes, albidi, nitore vitreo; stigmata 2 magna, globosa, opaca.

Lamina foliorum majorum usque 17 cm. longa, 9-12 cm. tantum lata; sepalum extimum 13 mm. longum, ca. 1 cm. latum; corollæ tubus 3 cm. longus, limbus 7 cm. diametro.

Bangka (Miq. Sum. a. a. O.), Pulu Jbul im Lepar-Archipel (Teysmann, Herb. Bog. — Malaiisch : *Akar lambai puti*); Südwestcelebes, Felsen bei Pangkadjene (Teysm. nº 12,197, Herb. Bog.), Strand bei Pare-pare (Koorders 24. V. 1895 nº 16,559 β, Herb. Bog.); aus Celebes im Hort. Bog. (Hallier f. 23. V. 1893 nº C. 16. a u. 11. VI. 1895 nº C. 16. b, H. Mon.).

Eine vierte, der Etikette zufolge von Port Darwin stammende Form des Hort. Bog. (Hallier f. 23. V. 1893 nº D. 191 a, Herb. Bog.; 10. V. 1893 nº D. 191 b, Herb. Bog. u. Mon.), welche ebenfalls beim Verpflanzen verloren gegangen ist, kommt der Hauptform am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch breitere, unterseits mit noch viel dickerem, abstehendem, sammetweichem Haarfilz bekleidete Blätter, sowie durch kleinere Kelchblätter und Blumenkronen. Ein bläulicher Farbenton der im lebenden Zustande ebenfalls milchweissen Blumen ist am Herbarmaterial dieser Form kaum wahrzunehmen.

Sehr eigenartig ist das bei der Hauptform und bei den Varietäten β. und γ. nach dem Trocknen eintretende Blauwerden der im Leben milchweissen Blumenkrone. Es ergiebt sich aus demselben die Warnung, dass die auf Herbarmaterial gegründeten Angaben über die Farbe der Blüten nur mit grosser Vorsicht aufgenommen werden dürfen. Auch bei *B. elegans*, deren Blüten ich an den Wallich'schen Exemplaren himmelblau fand, [1] sind dieselben vielleicht im Leben weiss und überhaupt scheint dies in dieser Gattung die vorherrschende Blütenfarbe zu sein, die sich z. B. nach Preuss [2] auch bei *B. cymosa* und nach Hildebrandt [2] bei *B. spectabilis* wiederfindet, während Bojer, [2] vielleicht nach dem bereits getrockneten Herbarexemplar, die Blütenfarbe der letzteren als blau (cyaneus) bezeichnet. Dass allerdings eine blaue Färbung der Blumen aus der Gattung nicht völlig ausgeschlossen ist, beweist Stuhlmann's [2] offenbar nach der lebenden Pflanze gemachte Aufzeichnung über *B. mossambicensis,* wonach diese Art ein « Strauch mit hellblauen Blüten » ist. Auch bei anderen niederen Convolvulaceen aus den Abteilungen der Erycibeen und Dicranostyleen, wie z. B. bei *Maripa passifloroides* [3] lassen sich vielleicht die Angaben über blaue Blütenfarbe

[1] Siehe Engler's Jahrb. 16, S. 529.
[2] Engl. Jahrb. 18, S. 91.
[3] Siehe Engler Jahrb. 16, S. 525.

auf eine erst während des Trocknens eingetretene Veränderung zurückführen.

Sehr auffällige Beispiele dieser Art liefern die Gattungen *Merremia* und *Operculina,* deren früher von mir aufgestellte Diagnosen [1] nun, nachdem ich eine grosse Anzahl von Arten lebend zu sehen Gelegenheit hatte, einer gründlichen Verbesserung bedürfen. Während nämlich die grossen, lebhaft und intensiv gelben Blumen von *M. nymphaeifolia* (*Ipomœa* Bl.) auch im getrockneten Zustande noch ihre natürliche Farbe beibehalten, werden die ebenfalls lebhaft gelben Blumen anderer Arten, wie z. B. *M. gemella, M. hederacea, M. emarginata* und *O. tuberosa,* weiss, und im scharfen Gegensatze hierzu geht bei *M. vitifolia* dieselbe lebhaft gelbe Farbe durch das Trocknen in das lebhafte schöne Rot der *Rosa punicea* über. Auch die gelblichweissen Blüten von *M. quinquefolia, hastata, cæspitosa* und *umbellata* β. *orientalis* (*Ipomœa cymosa* R. et Sch.), sowie von *Ipomœa obscura* Bot. reg. werden im Herbar völlig weiss, während die rein weissen Blüten von *O. Turpethum* und *M. dissecta* ihre natürliche Farbe beibehalten, und zwar bei der letzteren bis auf den schwindenden Purpur des Schlundes und bis auf 5 feine Linien in jedem mesopetalen Streifen der Blumenkrone, welche im Leben durchscheinend sind, beim Trocknen aber, wie bei vielen anderen Arten der Gattung und zumal bei denen der Sektion *Skinneria*, schwarzviolett werden. [2]

[1] Engler Jahrb. 16, S. 581-582.
[2] Engl. Jahrb. 16, S. 551-552.

(Fortsetzung folgt).

VILLARS SOUS LA TERREUR

PAR

le Dr Alfred CHABERT

Vers 1850, Huguenin, professeur de botanique au collège de Chambéry, nous raconta un jour que Villars avait été chansonné et gravement compromis sous la Terreur, à la suite d'un discours sur les plantes, où il avait exprimé, sans le savoir et sans le vouloir, des idées qui parurent contraires à ia cause révolutionnaire. « Il a cédé à l'orage et pourtant c'est lui qui a ri le dernier [1] », ajoutait Huguenin avec son bon gros rire. Jamais nous ne pûmes avoir d'explications. Si nous insistions : « Allez le demander à Bonjean », disait-il en riant plus fort. Or, Bonjean était décédé.

En vain je cherchai à diverses reprises l'explication des paroles d'Huguenin, soit dans les écrits de Villars, soit dans les rares documents que j'ai pu trouver sur lui ; je ne sus rien découvrir pendant quarante ans, et ce ne fut qu'en 1891 que, feuilletant un recueil manuscrit de chants révolutionnaires, je remarquai deux couplets d'une chanson [2] fort en vogue en l'an II à Grenoble, disait le recueil, et qui me parurent se rapporter au célèbre botaniste dauphinois.

[1] Allusion au proverbe : Rit bien qui rira le dernier.

[2] Voici l'un des couplets :

De l'écorce du vert sapin
Il voudrait bien nous faire vivre !
Il veut accaparer le vin
En prétendant qu'il nous enivre,
Nous enlever le gout du pain,
Nous abreuver de jus d'érables,
Nous nourrir de sarments ! Gredin !
Tu nous traites en misérables !

Mais ce n'était là qu'une hypothèse, car son nom n'était pas cité dans ces couplets les seuls conservés. La justification de cette hypothèse s'est fait attendre jusqu'à présent.

Après avoir lu mon travail sur les plantes sauvages comestibles de la Savoie[1], M. le Dr Edmond Bonnet m'écrivit que le même sujet avait déjà été traité pour le Dauphiné, à la fin du siècle dernier, par Villars, dans un opuscule à peu près ignoré et devenu extrêmement rare. Ne pouvant aller à Paris uniquement pour en prendre connaissance, je le demandai à tous mes correspondants. Aucun d'eux n'en avait ouï parler et ne put me le procurer. Enfin après de nombreuses recherches, mon ami, M. Autran, dont la complaisance est vraiment inépuisable, m'apprit que l'ouvrage existait à Genève dans la bibliothèque de M. Lucien de Candolle, qui eut la gracieuseté de me le prêter. Je l'emportai avec moi aux eaux de Nauheim, où j'eus tout le loisir de le lire et de le relire; car mon traitement exige un repos relatif : il ne m'est pas permis de parcourir les collines pittoresques et riantes qui entourent la ville, et d'aller errer au loin sous les bois ombreux qui offrent aux baigneurs des promenades si attrayantes.

La curiosité qui me portait à lire l'opuscule de Villars se changea bientôt en un intérêt de plus en plus vif, à mesure que je pénétrai mieux la pensée de l'auteur noyée à dessein dans une foule de détails et voilée par la phraséologie déclamatoire en usage dans ces temps révolutionnaires. Si je n'ai pas trouvé beaucoup de notions non encore publiées par moi sur les plantes comestibles de nos Alpes, j'y ai rencontré du moins des indications fort curieuses sur une période de la vie de ce grand botaniste. Ce travail nous le montre sous un jour tout nouveau qu'il me paraît utile de faire connaître; car quoi qu'en puissent dire quelques... savants (?), ce ne sont pas seulement les travaux de systématique et d'organographie qui intéressent dans l'existence d'un aussi savant naturaliste.

Refrain.

Cré D.....! nous te raccourcirons
Avec la sainte Guillotine,
Et tout autour nous danserons
En buvant le jus de ta vigne!

L'autre couplet, bien mieux tourné, spirituel et très gai, ne peut être reproduit; il est par trop sans culotte. Il parle des lits de mousse et fait évidemment allusion à une aventure folâtre attribuée à tort ou à raison à Villars.

[1] *Bnlletin de l'Herbier Boissier*, 1895, p. 292 et 334 et 1897, p. 258 et p. 569.

Il est bien rare qu'un travail botanique ait pu soulever une émotion populaire. Le fait n'est pas si commun qu'on doive le passer sous silence. Villars excita contre lui la suspicion des sans-culottes et la colère des citoyennes de Grenoble. Son discours sur les plantes, dont il n'avait pas pesé tous les termes, porta atteinte à sa popularité. Il fut menacé, non peut-être dans sa vie, mais dans sa liberté et dans sa position. On va voir comme il se défendit.

Nous avons peu de détails sur sa vie intime, sur son caractère, sur ses sentiments personnels; nous savons seulement qu'il était très désintéressé dans sa pratique médicale et qu'il faisait beaucoup de bien. Il avait été nommé médecin de l'hôpital militaire de Grenoble et professeur de botanique. En cette qualité, et pour parer à la famine qui menaçait la contrée, il reçut des Directeurs du Département l'ordre de publier un travail sur les plantes du Dauphiné pouvant servir à l'alimentation de l'homme. Le 17 pluviôse de l'an II de l'Ère républicaine, il lut sur ce sujet un discours préliminaire, et de suite il se heurta à deux écueils trop souvent associés dans notre première révolution : les sans-culottes et les femmes. Ce digne homme jusqu'alors avait passé sa vie à étudier les plantes sauvages tout en exerçant la médecine; mais il n'avait rien appris sur la science de l'homme et sur les dangereuses évolutions des courants populaires. Aussi fut-il un moment suspect, et l'on sait la terrible signification que ce mot a eu pendant la Terreur. Son existence ne fut pas sérieusement en danger, il est vrai; mais il avait la prison en perspective et la perte de ses places, et il était sans fortune. Aussi en publiant son travail, eut-il soin de le faire précéder d'une préface qui est en même temps un plaidoyer en faveur de son civisme et de ses opinions républicaines. J'en reproduis les parties les plus saillantes tout à fait à l'unisson des déclamations ampoulées dont sont remplis les journaux de l'époque.

L'opuscule a quarante-huit pages; il est intitulé :

« Catalogue des substances végétales qui peuvent servir à la nourriture de l'homme et qui se trouvent dans les départements de l'Isère, la Drôme et les Hautes-Alpes, par le citoyen Villar, Officier de santé de l'Hôpital militaire de Grenoble, Professeur de botanique. A Grenoble, de l'Imprimerie d'*Alexandre Giroud* cadet. Place aux Herbes. »

Il n'y a pas de date; mais d'après ce qui suit, il est presque certain qu'il a été publié en l'an II de l'ére républicaine et par conséquent en 1794.

On remarquera que Villars a supprimé l'*s* terminal de son nom. C'est

ce qu'il fit pendant la période révolutionnaire, tandis qu'avant et après il signa Villars avec un *s*. Pourquoi cette suppression? Personne n'a su le dire. Cette lettre avait-elle offusqué les sans-culottes ?

L'opuscule se compose de deux parties : la préface et l'énumération des plantes comestibles. Parlons d'abord de la préface et notons que toutes les citations extraites de son opuscule sont publiées entre guillemets et reproduites textuellement.

Voici le début de la préface :

« Les membres du Directoire du Département de l'Isère, empressés de faire concourir leurs administrés au progrès de la révolution et au bien-être du peuple français, qui la soutient avec tant d'énergie, m'ont engagé à entreprendre ce travail. »

« Le 17 pluviôse, l'an II de l'ère républicaine, je lus, en séance publique, un discours préliminaire qui en contenait le plan et les motifs. Après une discussion publique et intéressante. en approuvant mon zèle, je fus invité par le président à supprimer le même discours ou préface des exemplaires destinés aux *sans-culottes de la campagne*. Il m'observa que cette préface était un peu longue et trop scientifique. »

« L'économie des fonds du Département, celle du temps des administrés, plus précieux encore, tels furent les motifs du Directoire. »

Or ce ne furent pas là les seuls motifs. Villars ne dit pas tout; car il remplace ce discours par une préface de dix pages en fins caractères. Tout une partie est consacrée à sa défense, comme nous le verrons bientôt.

L'autre partie de la préface expose des notions conformes à la science d'alors sur les substances qui constituent la matière nutritive, substances au nombre de trois, suivant Villars : le mucilage, le sucre et l'amidon. Il raconte comment il s'est instruit sur ces questions en interrogeant les paysans des montagnes, les voyageurs, en consultant les historiens anciens et modernes et en étudiant l'instinct des animaux.

« J'ai profité, dit-il, dans mes voyages des instructions des citoyens qui habitent les Alpes. Les bergers de ces régions élevées ont conservé un tact et une habitude que nous ne connaissons pas dans les plaines; ils ont les uns et les autres hérité de la tradition respectable et suivie de l'antiquité, qui s'est perdue par la civilisation des villes ou plutôt qui n'y pénètre jamais. »

La chose était encore vraie dans ma jeunesse ; maintenant tout a bien changé. L'affluence des alpinistes, la facilité croissante des communications, et surtout le service militaire obligatoire ont transformé l'esprit

des bergers des régions élevées et l'ont mis au niveau des gens de la plaine; et Villars ne retrouverait plus guère chez eux le tact qui les caractérisait autrefois et les traditions qu'il se plaisait à recueillir de leurs bouches.

Il explique que sur les trois mille plantes qui croissent naturellement en Dauphiné, il en est à peine cent qui sont employées dans l'alimentation, et pourtant, s'écrie-t-il, « il est facile de prouver par des notes et par des observations certaines que plus de cinq cents de ces mêmes plantes étaient déjà employées à la nourriture de l'homme auparavant dans divers pays. » Plus bas il conclut que « presque tous les végétaux peuvent servir à notre nourriture. »

Cette conclusion en amène forcément une autre, c'est qu'il n'était pas dyspeptique. Heureux homme!

Ou peut-être avait-il reconnu aux estomacs des sans-culottes du Dauphiné des facultés digestives tout à fait hors de proportion avec celles que nous constatons aujourd'hui chez leurs petits-fils dégénérés.

Les gens qui ont une digestion facile ont un bon caractère, dit-on. Peut-être est-ce à cause de cela que les sans-culottes paraissent avoir moins préoccupé Villars que les citoyennes de Grenoble. Il est certain que, si en tout temps la colère des femmes est à craindre, elle était mille fois plus dangereuse à cette époque de troubles où les passions populaires étaient si faciles à exciter et si cruelles dans leurs manifestations. La page qu'il consacre à apaiser l'émotion féminine est une trop fidèle image de l'état des esprits d'alors pour que j'hésite à la reproduire en entier. Elle nous montre Villars plaidant une cause. C'est une figure d'avocat à laquelle personne n'a songé en lisant son magistral ouvrage, l'*Histoire des plantes du Dauphiné.*

« ... Heureux, si profitant des avantages de notre sublime révolution, j'ai su avoir la conscience et l'énergie qui conviennent à un aussi beau sujet. »

« La matière que je traite est de la plus haute importance. En vain diroit-on que j'ai, comme Longuet, cherché à calomnier le pain. La pusillanimité de quelques bonnes femmes qui, apprenant que je m'occupois de cet objet, leur a fait demander si l'on vouloit leur ôter le pain, pour lui substituer des racines, ne sauroit m'intimider. J'ai voulu prouver à un peuple éclairé et courageux que le pain n'est pas le seul aliment que produise le sol de la liberté, ni le seul digne de lui être offert. Il est possible de se nourrir mieux avec très peu de pain, qu'avec le pain seul. Quoique bon, quoique consacré par l'usage et par la plus

antique habitude, il suffit de jeter les yeux sur les hommes qui ne vivent que de pain pour juger de son insuffisance. »

« Que nous montrent en effet les hommes réduits à vivre de pain seul ? des spectres ambulants, sans force, sans courage et sans énergie ; leurs traits sont effacés par les tiraillements de la faim, de la misère et d'une sombre mélancolie ; leurs traits sont encore défigurés par la vermine, par la malpropreté, par un duvet sale, et par une vapeur qui nous fera bénir à jamais le décret de la Convention nationale qui proscrit la mendicité. »

« L'habitant de l'Amérique septentrionale, au contraire, qui mange très peu de pain, et qui le remplace par des patates, ou autres racines qu'il met à côté de soi par coupons, au lieu de pain, est à concevoir comment les Français peuvent manger autant de pain qu'ils en mangent[1]. »

« Le peuple français, fier et courageux, puisqu'il a reconquis sa liberté, ne voudra sûrement pas être esclave du pain. Eh! que nous importe du pain, des racines ou autres mets agréables et nourrissants propres à le remplacer! L'objet de ce mémoire est de lui indiquer une nourriture agréable et saine. »

« Parce que les subsistances sont la force du peuple et l'objet de ses inquiétudes, faudroit-il donc renoncer à nous occuper de les connoitre et de les multiplier ? Non : les craintes pusillanimes de quelques âmes fanatisées ou intimidées par l'aristocratie, qui craindroient peut-être, par défaut de courage, ou par singularité, d'être ramenées à la bonne cause, ne doivent pas nous arrêter. Laissons-les ; parlons à la masse nationale, qui est pure et qui a le courage de tout entendre et de tout braver pour sa liberté. C'est elle ; oui, c'est le peuple français, dont le courage magnanime s'est signalé tant de fois, qui doit tout entendre, parce qu'il est en état de tout apprécier. »

Décidément Villars n'avait que l'étoffe d'un bien médiocre avocat. Je ne suis pas éloigné de croire que, si son opuscule est devenu si rare, c'est que l'ayant écrit par ordre, à une époque de troubles, et ayant dû l'émailler des protestations de civisme et des déclamations à la mode alors, pour effacer le souvenir de quelques paroles irréfléchies pro-

[1] Par une singulière coïncidence, le jour où je lus pour la première fois ce passage de Villars, je fus plaisanté à table d'hôte, par mes voisins, sur la quantité de pain que mangent les Français. Il paraît que nous avons cette réputation en Allemagne. Est-ce un souvenir des invasions de Napoléon Ier, ou un souvenir laissé par nos soldats captifs en 1870 ?

noncées dans le discours préliminaire du 17 pluviôse, il a regretté plus tard cette publication si disparate avec ses études favorites, et il en a détruit et fait détruire le plus d'exemplaires possible. Peut-être aussi a-t-il regretté la fantaisie dont il a fait preuve en la rédigeant!

Les plantes qu'il énumère comme étant nutritives ont été rangées par lui en quatre classes : 1° les subtances farineuses, fécules et racines ; 2° les plantes potagères, herbages ; 3° les fruits d'été, vins, boissons acides et spiritueuses ; 4° les conserves, compôtes, huiles, etc. Je ne le suivrai pas dans cette énumération pour deux raisons : la première est qu'il ne s'est pas borné à indiquer les plantes que les habitants des campagnes mangeaient en tout temps et celles dont ils avaient pu exceptionnellement se nourrir en temps de disette, mais qu'il en a proposé sérieusement un certain nombre d'autres parfaitement impropres à l'alimentation. La seconde raison est que, dans mes articles cités plus haut, presque toutes les plantes sauvages reconnues comme bonnes à l'alimentation par les habitants de nos montagnes ont été indiquées conformément aux traditions que j'ai recueillies autrefois. Je n'ai donc à signaler aujourd'hui que celles dont Villars a observé l'emploi en Dauphiné sans que je l'ai constaté en Savoie. Ces plantes sont les suivantes :

D'abord l'Asphodèle, dont il dit qu'on mange les tubercules cuits sous la cendre. A-t-il voulu parler des deux espèces que l'on trouve en Dauphiné : *A. delphinensis* et *Villarsii* ou seulement de l'une d'elles? Ce que je sais bien, c'est que dans toutes les montagnes de la Savoie, du Piémont et du Dauphiné où j'ai interrogé les paysans sur leurs propriétés nutritives, partout ils m'ont répondu par la négative, en disant ces plantes dangereuses. Villars vante la racine du panais, *Pastinaca sylvestris*, cuite à l'eau comme les carottes, et il signale aussi comme comestibles celles du chardon des blés, *Cirsium arvense* et des trois espèces de Chardon-Rolland, *Eryngium campestre, alpinum* et *spina alba*. Il recommande pour les potages ou pour être apprêtées comme les épinards, les feuilles des amaranthes, *A. Blitum* et *sylvestris*, des plantains à feuilles lisses, des alchémilles, des borraginées à l'exception des cynoglosses et des myosotis, les feuilles du liseron des champs, *Convolvulus arvensis*, des scabieuses à feuilles larges et succulentes (*Knautia?, Succisa?*). Il a vu les habitants des vallées des Alpes manger comme plantes potagères les jeunes plantes de nombreuses campanules : *C. rotundifolia, rhomboidalis, rapunculus, persicifolia, rapunculoides* et *speculum*, de même que les *Phyteuma* à fleurs en épi. Il raconte qu'on

mange en potages les jeunes feuilles de la livêche ou ache des marais, *Ligusticum (?)* de l'angélique sauvage, *Aegopodium podagraria,* de l'anet et du fenouil, plantes qui, dit-il, sont succulentes, aromatiques, agréables et saines. Les tubercules du terre-noix (ou linsolet dans le Champsaur), *Bulbocastanum Linnæi,* dont il n'avait pas parlé dans sa flore du Dauphiné et dont on prépare dans une haute vallée de la Savoie méridionale, un excellent gâteau dont j'ai publié la recette, sont dits par lui farineux, doux, un peu aromatiques, ayant même un goût fin et relevé, très agréable. Les jeunes tiges du sureau en arbre *Sambucus nigra* et de l'hyèble *S. Ebulus*, de même que celles de la berce, *Heracleum sphondylium* se mangeaient autrefois cuites à l'eau et apprêtées comme des asperges.

Je ne sais sur quoi il se fonde pour dire que le gland de chêne *Quercus robur*, « fut le premier aliment de nos pères. » Il ajoute avec raison que « cet aliment est astringent et indigeste. » Mais alors comment nos pères s'en nourrissaient-ils? De la faîne ou fruit du fayard, *Fagus sylvatica*, il dit qu'elle est « huileuse, farineuse, nourrissante et astringente, mais qu'elle porte à la tête, enivre et donne la migraine. » J'avais déjà constaté [1] qu'en Savoie on la regarde comme dangereuse et que les paysans la laissent perdre. Pourtant dans ma jeunesse, en parcourant les forêts en automne, il m'est plusieurs fois arrivé d'en remplir mes poches et d'en manger des quantités notables, et jamais je n'ai ressenti de migraines et n'ai éprouvé la moindre ivresse.

Il s'élève avec raison contre les gens qui mangent en salade l'aconit napel très jeune, et approuve les habitants des Vosges qui mangent de la même manière ou en potage les saxifrages dorés, *Chrysosplenium,* qu'en Savoie et en Dauphiné on dédaigne.

Dans les temps anciens où le vin était rare et le vinaigre plus rare encore, on remplaçait celui-ci par du verjus préparé avec les fruits acides du saule épineux ou de Saint-Jacques, *Hippophæ rhamnoides.* Les habitants de Grenoble en usaient déjà au temps où vivait Daléchamp. Le raisin vert, l'épine-vinette servaient au même usage. Surpris de voir dans un village élevé de nos Alpes, où le raisin ne pouvait mûrir, des ceps de vigne soigneusement disposés en espalier sur la façade méridionale des maisons, j'appris que le vinaigre y étant très cher, on élevait de la vigne uniquement pour faire du verjus.

Villars nous apprend encore qu'en Dauphiné on faisait de l'huile

[1] *Bull. de l'Herb. Boissier,* 1895, p. 335.

avec le chenevis *Cannabis sativa* et qu'on s'en servait pour l'éclairage, et même dans les campagnes pour les fritures et pour assaisonner les potages, et il ajoute : « Mais qui le croirait! La dure nécessité a quelquefois obligé les habitants de Chartreuse à se servir de cette graine concassée, réduite en une espèce de gruau, en la broyant et la dépouillant de son écorce ou coque. Ce gruau est gras et huileux; dès qu'on y mêle un peu de celui d'avoine, il est même agréable. Mais quelle économie! Cette graine valait en 1792, époque où j'en ai vu manger et où j'en ai mangé moi-même, 13 liv. et même 19 liv. la mesure, tandis que la même mesure de pur froment ne valait que 4 liv. » Dans certaines vallées du Briançonnais, on tirait de l'huile de l'amande du prunier qui est particulier à ce pays, *Prunus brigantiaca,* et « dans certains endroits de l'Italie, on se sert pour les lampes, les soupes et les fritures, de l'huile que donne assez abondamment le fruit du cornouiller, *Cornus* L., appelé *sanguin.* » Mais je crois que Villars fait là une erreur. Le cornouiller dont le fruit donne beaucoup d'huile est le cornouiller mâle, *Cornus mas* L.

Il recommande le sucre obtenu du suc tiré, au moyen d'une tarière, au printemps, du tronc de l'érable faux-platane, commun dans les bois aux environs de Grenoble, par imitation de celui obtenu en Amérique de l'érable à sucre. Parmi les traditions qu'il rapporte, il en est une qui m'était inconnue; c'est aux temps de disette le mélange à la farine de blé, pour faire le pain, de la farine obtenue des fruits séchés et réduits en poudre de la busserole ou raisin d'ours. En Savoie on n'employait dans ce but que les fruits de l'allier et de l'aubépine, en Laponie, une substance tirée de l'écorce du pin silvestre au moment de de la sève, et en Suède, le rhizome du chiendent, *Agropyrum repens* séché et moulu. Villars rapporte encore que « l'on en a aussi extrait une gelée par l'évaporation à feu doux, qui était sucrée, agréable et nourrissante, et qu'on a pu réduire en écailles solides propres à être transportées en voyage, ainsi que les gelées de bouillon de viande desséchées pour les voyages de mer et de longue durée. »

Il parle peu de l'emploi médical des plantes. D'après lui, la racine de l'*Astragalus tragacantha*, énorme, succulente et très nutritive peut remplacer la réglisse. Il rassure les sans-culottes sur une imputation lancée par Dioscoride contre la réglisse sauvage, fougère commune, *Polypodium vulgare,* que cet auteur antique avait accusé de nuire à la fécondité; il en recommande l'emploi dans beaucoup de cas, ainsi que des autres fougères; car, dit-il «Les républicains aiment les hommes ;

c'est un besoin pour eux que de leur faire du bien : et certes, ce n'est qu'en soignant de très bonne heure leurs jeunes frères, qu'ils peuvent espérer de leur acquérir les forces robustes, le tempérament nécessaire pour perpétuer un peuple libre, et pour intimider à jamais des ennemis ! »

Il est fâcheux qu'on ne suive pas les conseils de Villars; bourrer les jeunes frères de fougères coûterait moins cher que d'entretenir des armées permanentes, si on peut leur donner ainsi les forces et le tempérament nécessaires pour perpétuer le dit peuple libre. Nous n'aurions plus à déplorer la dépopulation de la France, et le trèfle à quatre feuilles lui-même deviendrait inutile.

Je ne saurais passer sous silence une tradition du Dauphiné qui est perdue aujourd'hui et que notre grand botaniste appuie de toute son autorité. « Le fruit du figuier engendre des poux; c'est un fait certain. Les autres fruits doux et sucrés, tels que la cerise, ne sont pas exempts de cet inconvénient, mais le fait est moins constant que par l'usage des figues. » Et à ce propos il raconte comme quoi la décoction du rhizome du varaire ou ellébore blanc, *Veratrum album,* est employée en lotions tièdes pour détruire la gale et la vermine des hommes et des bestiaux.

Après avoir passé en revue celles des plantes vraiment comestibles qu'a indiquées Villars et dont je n'ai pas parlé dans mes travaux antérieurs, il me reste à parler de celles qu'il a proposées comme telles et qui ne le sont pas.

S'est-il laissé entraîner par une fantaisie de son imagination? A-t-il voulu rassurer le peuple effrayé par la perspective de la famine en lui montrant des ressources abondantes dans les plantes des campagnes? Ou a-t-il voulu jouer un tour aux sans-culottes de la ville qui le tenaient sous leur dépendance et aux citoyennes qui hurlaient contre lui? Il est difficile de ne pas admettre cette dernière hypothèse, quand on songe que Villars était un botaniste trop instruit, un médecin trop expérimenté pour avoir pu croire un instant qu'il y eût des ressources alimentaires dans les feuilles épineuses du chardon des champs, *Cirsium arvense,* dans les feuilles tendres de la vigne et les jeunes sarments auxquels elles sont attachées[1], dans les graines, les jeunes gousses, les feuilles et même les tiges et les racines de la plus grande partie des légumineuses du Dauphiné[2], dans la racine des pieds de veau, *Arum maculatum* et *italicum,* dans les rhizomes purgatifs du liseron des

[1] Page 29.
[2] Pages 37 et 38.

champs *Convolvulus arvensis* et surtout ceux de la bryone. Les préparations ou manipulations qu'il indique pour leur ôter leurs propriétés irritantes, purgatives ou vénéneuses sont loin d'être suffisantes. L'instruction étant alors très peu répandue dans les campagnes du Dauphiné et bien peu de paysans sachant lire, Villars savait bien que son opuscule ne serait ni lu ni compris par eux, et que l'eussent-ils lu, ils étaient bien trop avisés pour préparer leurs repas avec les feuilles épineuses du chardon des champs ou avec les jeunes sarments de vigne, qu'ils étaient bien trop prudents pour se hasarder, sur la foi d'un écrit, à manger de la bryone que toutes les traditions représentent comme dangereuse. Un citadin seul pouvait le faire, et dans les sans-culottes d'alors il en était de convaincus, n'hésitant pas à prêcher d'exemple pour ce qu'ils croyaient être le bien du peuple! Le rhizome de la bryone est volumineux, blanc, appétissant; il est commun dans la campagne et il est facile de s'en procurer. Le traitement qu'indique Villars pour en obtenir la fécule pure peut lui enlever ses propriétés vénéneuses, mais non la débarrasser complètement de ses propriétés purgatives. Je le sais, j'en ai fait l'expérience sur des chiens qui ont été fortement purgés. N'est-ce donc pas la bryone qui excitait la gaîté d'Huguenin, lorsqu'il parlait de Villars et qui lui faisait dire : « Il a cédé à l'orage, et pourtant c'est lui qui a ri le dernier. »

En y réfléchissant, on est obligé de reconnaître que sans-culottes et citoyennes n'ont pas eu tout à fait tort de se fâcher contre lui. On l'aurait fait à moins; car en résumé il les conviait à se nourrir de pain d'écorce de pin silvestre, de plats de feuilles de chardons, de gratins de sarments de vigne et à faire passer le tout au moyen de purée de bryone! Il est difficile de mieux se moquer du public.

Et encore s'il s'en était tenu là!

Mais non. Il s'occupait aussi de leur procurer des lits. « Les mousses écrit-il d'un air paterne, pourraient être considérées comme une espèce de laine végétale, *propre à servir de lit aux républicains*, comme elles servent aux Lapons. »

Après celle-là, il faut tirer la corde.

Il est heureux pour Villars qu'il ait habité Grenoble. S'il eût résidé à Paris, il eût probablement tâté de la guillotine. Quelque estimables que soient les Lapons qu'il donnait pour exemple, on aurait pu croire que s'il voulait faire coucher les républicains sur la mousse, c'est qu'il réservait la laine et le crin à ceux qu'alors on nommait les aristocrates, qu'on appelle aujourd'hui les bourgeois, que dans cinquante ans on nommera

les..... ? Heureusement si à Grenoble les masses populaires s'agitaient et criaient beaucoup, elles commirent peu d'excès, et Villars n'eut pas à pâtir de ses propositions ultra-fantaisistes.

De deux choses l'une : ou le botaniste dauphinois était un homme simple, naïf, parlant et écrivant sans beaucoup réfléchir et sans se rendre compte de la portée de ses paroles et de ses écrits ; ou c'était un profond observateur, instruit, fin et réfléchi, cachant sa finesse sous un air de bonhomie et se moquant des gens sans paraître y toucher. C'est là un caractère qui n'est pas rare dans les hautes montagnes du Dauphiné et de la Savoie. Ce fut le caractère de Villars autant que nous pouvons en juger par ses écrits en botanique et en médecine. Quoi qu'il en soit, son discours du 17 pluviôse de l'an II de l'ère révolutionnaire et l'irritation populaire qu'il provoqua sans le vouloir et qui s'épuisa dans une chanson, le dégoûtèrent pour un temps de la tribune et de la presse. Il resta plusieurs années sans parler en public et sans rien publier.

Bad-Nauheim, le 3 août 1897.

BRYUM HAISTII SCHIMPER

PAR

William BARBEY

Dans la première édition, qui date de 1860, de son *Synopsis muscorum europæorum*, Schimper ne mentionne pas l'espèce qui fait l'objet de cette note; sa descriptio princeps n'apparaît pour la première fois que dans la seconde édition publiée en 1876, avec l'indication suivante :

« Habitat in muris vinearum, *Hypno Sommerfeltii* intermixto, prope Cressier ditionis neocomiensis (Neuchâtel) Helvetiæ (Haist, pharmacopola ad Fontaine, Val de Ruz).

Fruct. matur. Junio.

Species pulchella, distinctissima, foliis parvis rubentibus, caulinis et cornalibus externis obovatis valde concavis, subula rufula recurva, internis oblongis et lanceolatis longius et flexuoso-subulatis, margine reflexis, omnibus sat solidis, ad insertionem fragilibus, capsula pendula longa subcylindrica, operculo magno sicco convexo-conico.

Nulli generis sat similis ut commutari possit. »

Depuis lors l'espèce n'avait pas été retrouvée parce que, sans doute, elle n'avait pas été recherchée. Il y a quelques semaines, au printemps 1897, notre savant ami M. le prof. Dr Jules Amann, à Lausanne, demandait à M. Autran de lui procurer à Kew l'échantillon du type de Schimper. M. Amann travaille en effet à la publication de son important ouvrage *Flore de Mousses de la Suisse* et il lui importait de savoir si *Bryum Haistii Schimper* devait être maintenu au rang d'espèce. Le très maigre échantillon qui lui fut envoyé de Londres ne lui laissa aucun doute à ce sujet.

Nous étions donc en présence d'une des plantes les moins répandues de l'Europe et il s'agissait de la retrouver. Pour cela nous nous sommes adressés à notre fidèle correspondant M. Charles Meylan, à la Chaux près Sainte-Croix, au Jura vaudois, auquel nous sommes redevables de

tant de trouvailles précieuses. Notre attente n'a pas été déçue et, le 13 août 1897, M. Meylan nous écrivait :

« J'avais complètement oublié le *Bryum Haistii*[1] lorsque vous me l'avez remis en mémoire. Je suis parti mercredi 11 de bon matin et après une heure ou deux de recherches et d'orientation, j'ai eu le bonheur de tomber sur la localité classique, car je ne saurais absolument pas où la trouver ailleurs, ayant visité avant et après tous les environs de Cressier. Sur un mur de vignes, au bord de la route, on trouve un *bryum* rouge-brun à feuilles concaves, à poils flexueux, nervure rouge, teinte vineuse, soit seul soit mélangé au *Hypnum Sommerfeltii* qui est très abondant le long de ce mur, ainsi que de nombreuses *Barbula*, parmi lesquelles j'ai recueilli le rare *Barbula aloides*. Malheureusement les fruits du *Bryum* sont passés et détruits; je crois pourtant que ceux qui sont dans le petit papier sont bien de l'espèce : un fruit est encore operculé, mais l'opercule est peu solide. En tous cas la plante correspond exactement à la description de Schimper comme vous pouvez vous en assurer. »

En attendant de meilleurs échantillons, nous offrons de partager ceux que nous possédons avec les bryologues qui voudront bien nous en adresser la demande.

Valleyres, ce mercredi 18 août 1897.

[1] A la dernière heure, nous avons pu obtenir quelques détails biographiques sur Haist, que nous regrettons d'être obligés de renvoyer au *Bulletin* de novembre.

Mitteilungen

aus dem

Botanischen Museum

der

Universität Zürich.

HERAUSGEGEBEN von Hans Schinz (Zürich).

Mit Beiträgen

von

Prof. Dr Hans SCHINZ : F. W. Klatt.
F. STEPHANI (Leipzig) : Hepaticæ sandvicenses.
Prof. Dr Karl MULLER (Halle) : Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam.
Prof. Dr Hans SCHINZ (Zürich) : Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora, VI.

Friedrich Wilhelm Klatt.

Der nunmehr verstorbene Dr. F. W. Klatt hat sich so wesentliche Verdienste um die systematische Botanik und ganz besonders um die Erforschung der afrikanischen Pflanzenwelt erworben, dass ich, der ich ihm so manchen, in diesen Heften publizirten Beitrag zu verdanken habe, nur einem Gebot der Pflicht nachkomme, wenn ich an Hand der mir von dessen hinterlassenen Töchtern zugestellten Notizen, in kurzen Strichen den Lebenslauf des Verblichenen skizzire.

Friedrich Wilhelm Klatt wurde am 13. Februar 1825 in Hamburg als Sohn unbemittelter Eltern geboren. Der Knabe, der frühzeitig den Vater durch dessen Tod verlor, zeichnete sich schon in den unteren Klassen durch grossen Fleiss und auffallende Begabung vor seinen Mitschülern aus. Sein bedeutendes Zeichentalent weckte in ihm die Lust, Maler zu werden und von diesem Gedanken geleitet und unterstützt von einsichtigen Lehrern, sandte er auf eine Hamburger-Kunstausstellung, die 1842 eröffnet werden sollte und die den fähigsten Schülern Stipendien zum Studium der Malkunst in Aussicht stellte, seine besten Zeichnungen. Da griff ein verhängnisvolles Geschick mit rauher Hand in die Laufbahn des siebzehnjährigen Jünglings: der Hamburger-Brand vom 4. und 5. Mai 1842 zerstörte die Ausstellung und Klatt musste seine schönste Hoffnung zu Grabe tragen.

Da ihm die Mittel zur Fortsetzung seiner Studien fehlten, so wandte er sich nun dem Lehrfache zu und eröffnete mit seinem Bruder, der ihm 1863 durch den Tod entrissen wurde, in Hamburg eine höhere Knabenschule, die er, nachdem er sich 1856 vermählt hatte, mit seiner Gattin bis zum Jahre 1870 leitete. In den Jahren 1854 bis 1860 war es namentlich Professor Dr. Lehmann, der sich Klatt's annahm und der dessen hohe Begabung für die Naturwissenschaften erkennend, suchte, ihn völlig für die Botanik zu gewinnen. Lehmann übertrug Klatt das Ordnen seines Herbars und als Lehmann 1860 starb, ging ein Teil des Lehmann'schen Herbariums in die Hände von Klatt über und von dieser Zeit

an begann sich der junge Botaniker vorzugsweise mit der Familie der Compositen zu beschäftigen, einer Familie, der er bis an sein Lebensende treu geblieben ist.

1864 ernannte ihn die Universität Rostock zum Ehrendoktor und bot ihm später auch eine Professur an, eine Ehre, die Klatt aber in seiner Bescheidenheit und wohl auch um in Hamburg bleiben zu können, ausschlug.

Nachdem Klatt im grossen Kriegsjahre 1870 seine Privatschule aufgegeben hatte, unterrichtete er in höheren Knaben- und Mädchenschulen seiner Vaterstadt in den Naturwissenschaften, sich im Uebrigen aber mehr und mehr von der Oeffentlichkeit zurückziehend, um voll und ganz seiner Familie und seiner Spezialwissenschaft, der Botanik, leben zu können.

1894 wurde ihm die treue Lebensgefährtin, die so viele Jahre hindurch Freud und Leid mit ihm geteilt, durch den Tod entrissen und ihm dadurch eine Wunde zugefügt, die nie mehr vernarbte.

Am 3. März dieses Jahres verliess der bejahrte Gelehrte, froh und heiter, wie er stets zu sein pflegte, seine Wohnung halb elf Uhr vormittags, um in einer höheren Mädchenschule Unterricht zu erteilen; eben im Begriffe die Stunde zu eröffnen, wurde er in der Klasse von einem Herzschlag getroffen und verschied gleich darauf.

Ein an Arbeit reiches Leben hatte dadurch seinen Abschluss gefunden.

Wie zuvorkommend und dienstbereit Klatt stets gewesen, das wissen Alle, die je mit ihm in Verbindung gestanden haben; unwesentliche Eigenheiten, die den Fernerstehenden befremden konnten, erklären sich unschwer durch den Entwicklungsgang des Verstorbenen. In der Behandlung nicht ihm gehörender Sammlungen war Klatt peinlich sorgfältig, die unrühmliche Gewohnheit, in fremden, im zur Bearbeitung zugestellten Collectionen zwecks Aeufnung des eigenen Herbariums zu « botanisiren » war ihm fremd, vielleicht ist es gerade dadurch zu erklären, dass Klatt's Bestimmungen nicht stets das Richtige trafen, denn er begnügte sich, um das ihm zugestellte Material dem Besitzer unverkürzt wieder zusenden zu können, von den ihm vorgelegenen Pflanzen Skizzen anzufertigen und dem Gedächtnisse durch Notizen und Analysen nachzuhelfen.

Wie fruchtbar Klatts schriftstellerische Tätigkeit trotz manigfaltiger amtlicher Inanspruchnahme gewesen, zeigt die nachfolgende Liste der mir bekannt gewordenen Veröffentlichungen des Verblichenen.

1. Plantæ Müllerianæ : Pittosporeæ. Linnæa, 1856.
2. Plantæ Müllerianæ : Umbelliferæ. Linnæa, XXIX, 1858.
3. Monographia generis Sisyrinchium. Linnæa, 1860-61.
4. Nachtrag zu der Monographie von Sisyrinchium. Linnæa, 1861-62.
5. Berichtigungen und Nachträge zu der Monographia generis Sisyrinchium; nebst Monographie der Gattung Libertia. Linnæa, 1861-62.
6. Specimen e familia Iridearum. Linnæa, 1861-62.
7. Die Gattung Lysimachia L., monographisch bearbeitet. Abhandl. des Vereins in Hamburg, 1862.
8. Fortsetzung der Bestimmungen von Irideen. Linnæa, 1862.
9. Ueber einige zweifelhafte und neue Arten Androsace. Ein Beitrag zur Kenntniss der Primulaceen. Linnæa, 1863.
10. Revision Iridearum. Linnæa, 1863-66.
11. Norddeutsche Anlagenflora oder Anleitung zur schnellen Bestimmung der in den öffentlichen Anlagen sowie in den gewöhnlichen Lustgärten vor kommenden Zierbäume und Ziersträucher. Hamburg, 1865.
12. Flora des Herzogthums Lauenburg oder Aufzählung und Beschreibung aller im Herzogtum Lauenburg wildwachsenden Pflanzen. Hamburg, 1865.
13. Nachtrag zur Flora des Herzogthums Lauenburg. Verhandl. Bot. Verein Brandenb, 1867.
14. Beitrag zur Kenntnis der Irideen. Linnæa, 1867-68.
15. Ueber die Gattung Euparea Banks. Linnæa, 1867-68.
16. Diagnoses Iridearum novarum. Linnæa, 1867-68.
17. Enumeration of the Primulaceæ, Pittosporeæ and Irideæ, collected during the years 1855-57 in High Asia by Messrs. Schlaginweit. Journ. of Bot., 1868.
18. Cryptogamenflora von Hamburg. Hamburg, 1868.
19. Determinationes et Descriptiones Compositarum novarum ex herbario cel. Drs. C. Hasskarl. Flora, 68. Jahrg.
20. Ueber die Gattungen Bellis und Bellium. Leopoldina, Heft XIX, 1883.
21. Ueber die Gattung Iris L. Bot. Zeitung, 1872.
22. Irideæ in Flor. brasiliensis, III, 1871.
23. Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam, edit. Eug. Warming. Fam. Irideæ. Kjöbenhavn, Vidénsk. Meddel., 1872-73.
24. Sur quelques Composées des colonies françaises. Ann. sc. nat., XVIII, 1873.
25. Die Gnaphalien Amerikas. Linnæa, 1878.
26. Bearbeitung der Compositen und Iridaceen in « Botanik von Ostafrika », 1879.
27. Beiträge zur Kenntnis der Compositen Südafrikas. Linnæa, 1879.
28. Ergänzungen und Berichtigungen zu Bakers Systema Iridacearum. Abhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft zu Halle, 1882.
29. Neue Compositen, in dem Herbar des Herrn Francaville entdeckt und

beschrieben. Aus den Abhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft zu Halle, 1881.

30. Die Compositæ des Herbariums Schlaginweit aus Hochasien und südlichen indischen Gebieten. Nova Acta Academiæ Cæs. Leopoldinæ-Carolinæ Germanicæ, 1880.

31. Ueber Carlina traganthifolia, eine neue Eberwurz. Berichte über die Gesellschaft f. Botanik zu Hamburg, 1886.

32. Plantæ Lehmannianæ in Guatemala, Costarica et Columbia collectæ. Compositæ. Engl. Bot. Jahrb., 1886.

33. Beiträge zur Kenntnis der Compositen. Leopoldina, 1889.

34. Compositæ Hildebrandtianæ in Madagascaria centrali collectæ. Engl. Bot. Jahrbücher, 1890.

35. Die von E. Ule in Estado da Sta. Catharina (Brasilien) gesammelten Compositen. Jahrbuch d. Hamburg. Wissenschaftl. Amstalten, 1892.

37. Compositæ Endresianæ. Leg. Costa Rica sine loci indic. Ann. d. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1892.

37. Compositæ Hildebrandtianæ et Humblotianæ in Madagascaria et insulas Comoræ collectæ. Ann. d. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1892.

38. Determination and description of Cape Irideæ, chiefly collected by M. Robert Templeman and contained in the herbarium of Professor Macowan.

39. Compositæ Mechowianæ. Ann. d. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1892.

40. Die von Dr. Fischer 1884 und Dr. Fr. Stuhlmann 1888-89 in Ostafrika gesammelten Gräser. Jahrbuch d. Hamburg. Wissensch. Austalten, 1892.

41. Die von Dr. Fr. Stuhlmann und Dr. Fischer in Ostafrika gesammelten Compositen und Irideen. Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Austalten, 1892.

42. Die von Frau Amalia Dietrich für das frühere Museum Godeffroy in Australien gesammelten Compositen. Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Austalten, 1892.

43. Compositæ in Primitiæ Floræ Costaricensis v. Th. Durand et H. Pittier. Bull. Soc. Roy. de Bot., 1892.

44. Berichtigungen zu einigen von C. G. Pringle in Mexico gesammelten Compositen. Arbeiten des Botanischen Museums, 1892-93.

45. Compositæ novæ Costaricenses. Beiblatt zur Leopoldina, 1895.

46. Neue afrikanische Compositen. Leopoldina, 1895.

47. Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. Ann. d. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1895.

48. Compositæ austro-africanæ in Schinz, Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora. Bulletin de l'Herbier Boissier, 1895 und 1896.

49. Amerikanische Compositen (Aus dem Herbarium der Universität Zürich). Bulletin de l'Herbier Boissier, 1896.

Beiträge

zur

Kenntnis der Moosflora der Hawaiinseln.

---

1. F. STEPHANI (Leipzig) : Hepaticæ sandvicenses.
2. Karl MULLER (Halle) : Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam.

Hepaticæ sandvicenses

von

F. STEPHANI

Prof. Askenasy übergab mir vor Kurzem eine Anzahl von Baldwin vor mehr als 20 Jahren gesammelter Hepaticæ von den Sandwich-Inseln, zur Bestimmung, welche, in Verbindung mit einer neueren Collection von Heller (im Besitz von Prof. Underwood, New-York und Prof. Schinz, Zürich) mir willkommenen Anlass gaben, das gesammte, von dieser Inselgruppe bekannte Material, zusammenzustellen und die neuen Arten zu beschreiben.

Die älteste einschlagende Publikation ist die Synopsis Hepat. vom Jahre 1844; wenige Arten beschrieb dann Montagne in Ann. sc. nat.,

4e série, vol VI, 1856; grössere Beiträge lieferte Mitten in Flora Vitiensis (Bonplandia, vol. IX) 1861, ebenso Austin in Proc. Acad. Philadelphia 1869 und Torrey Botan. Club, vol. V. und VI. 1874/1875, sowie Angström in Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1872.

Reichardt endlich beschrieb einen neuen Anthoceros in den Sitzber. Wiener Ak. 1877.

Dieses zerstreute Material fasste Evans (Trans. Connect Akad. VIII. 1891) zusammen und publizirte einige, zum Theil von Austin, nur mit ms. Namen versehenen Arten; da ihm aber die Arbeiten von Mitten und Reichardt unbekannt waren, die Lejeunien von ihm auch nicht nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse aufgeführt wurden, so gebe ich neben der Beschreibung des Neuen hier eine vervollständigte Liste aller aus dem Gebiete bekannten Lebermoose. Der Kenner wird eine ganze Anzahl von Arten darunter finden, welche der nördlichen Waldflora von Europa und Amerika angehören (wie Mastigobr. deflexum, Iung. lurida, Lepidozia reptans. Scapania nemorosa und Andere), die sicher einer Verkennung der Pflanzen ihre Bestimmung verdanken, da sie unter diesen Breitengraden nicht zu erwarten sind, trotz der bedeutenden Höhe des Gebirges.

Aufzählung der bekannten Arten.

Aitonia cordata (L. et L.).
Anastrophyllum contractum (Nees) St.
» ? coriaceum (Aust.) St.[1]
» Eseubeckii (Mont.) St.
» flexicaule (Nees) St.
» fissum St. n. sp.
» macrophyllum (Angstr.) St.
» piligerum (Nees) St.
» ? rigidum (Aust.) St.[1]
» ? robustum (Aust.) St.[1]
Aneura attenuata St. n. sp.
» hamatiflora St. n. sp.
» multifida (L.) Dum.
» palmata (Hedw.) Dum.
» pauciramosa St. n. sp.
» pectinata Aust.[4]
» pinguis (L.) Dum.
» pinnatifida Nees.
» tamarisci St. n. sp.
Anthoceros communis St. 2
» hawaiensis Reich.
» vesiculosus Aust.
» vincentinus L. et L.
Bazzania Baldwini Evans.
» Brighami (Aust.) Evans.
» cordistipula (Ldbg.).
» deflexa (Mart.).
» Didericiana (St.).
» falcata (Ldbg.).
» integrifolia (Aust.) Evans.
» minuta (Aust.) Evans.
» patens (Ldbg.).
» sandvicensis (G.).
Cephalozia multiflora Spruce.
» sandvicensis (Mont.) Spruce.
Chiloscyphus decurrens Mitten non Nees.[3]
Dendroceros Clintoni Aust.

Diplophyllum albicans (L.) Dum.
Dumortiera hirsuta (Sw.) Nees.
» nepalensis Nees.
» trichocephala Nees.
Fimbriaria innovans (Aust.) Evans.
Frullania apiculata Nees.
» arietina Tayl.
» explicata Mont.
» Helleri St. n. sp.
» hypoleuca Nees.
» Kunzei L. et L.
» Meyeniana Ldbg.
» oceanica Mitt.
» sandvicensis Angstr.
» squarrosa Nees.
Gymnanthe Bolanderi Aust.
Herberta gracilis (Mont.) St. (an Lepicolea?)
» juniperina (Sw.).
» longifissa St.
» sanguinea Aust.
Herpocladium bidens Mitt.
Jubula Hutchinsiæ (Hook.) Dum. syn.: Frullania piligera Aust.
Jungermannia lucens Evans (an Anastrophyllum?).
» lurida Dum.
» subulata Evans.
Kantia Baldwini (Aust.).
» bidentula (Web.).
» bifurca (Aust.).[1]
» cuspidata St. n. sp.
» rotundistipula St. n. sp.
» tosana St.
» Trichomanes (Sprengel).

Lejeuneæ

Archilej. Mariana (G.) St.
Brachiolej. japonica (G.) Steph. syn.: Brachiolej. Gottschei Schiff.
» apiculata St. n. sp.
» alcina (Angstr.) St.
Ceratolej. oculata (G.) St.
Cheilolej. hawaica St. n. sp.
Cheilolej. intertexta (Ldbg.) St.
» sandvicensis St.
Cololej. Hillebrandii (Aust.) St.
» ceatocarpa (Angstr.) St.
Drepanolej. uncinata (Mitt.) St.
Eulej. pacifica (Mont.) St.
Harpalej. Andersonii (Angstr.) St.
Lopholej. gibbosa (Angstr.) St.
» Mannii (Aust.) St.
» owahuensis (G.) St.
» subnuda (Mitt.) St.
Mastigolej. sandvicensis (G.) St.
Microlej. albicans (Nees) St.
» erectifolia Spruce.
Platylej. cryptocarpa (Mitt.) St.
Prionolej. microdonta (G.) Spruce.
Ptycholej. elongata (Aust.) St.
Pycnolej. stenoschiza (Angstr.) St.
Stictolej. squamata (Nees) Spruce.
Strepsilej. oweihiensis (G.) St.
? lej. calyptrata Angstr.
? lej. ungulata Angstr.
Leioscyphus Taylori (Hook.),
Lepidozia australis L. et L. Pug. VI syn.: Lep. triceps Tayl. (sec. Mitten).
» holorhiza Nees.
» reptans (L.) Nees.
» sandvicensis Ldbg.
Lophocolea Beecheyana Tayl.
» bidentata (L.) Dum.
» Breutelii G.
» columbica G.
» connata (Sw.) Nees.
» Gaudichaudii Mont.
» Orbigniana M. et N.
» spinosa G.
Marchantia crenata Aust.
» disjuncta Sull.
» nitida L. et L.
» polymorpha L.
Metzgeria dichotoma (Sw.) Nees.
» scobina (Mitt.).

Madotheca hawaiensis Evans.
» lævigata (Schrad.) Dum.
Nardia callithrix (L. et G.) Spruce.
» exserta Evans.
» Maui (Aust.) Evans.
» micrantha (Mitt.) St.
Odontoschisma gracilis (Mitt.) St.
» sandvicensis (Angstr.) Evans.
» subjulacea Aust.
Pallavicinia Baldwini (Aust.) Evans.
» cylindrica (Aust.) Evans.
» simplex St. n. sp.
Plagiochila acutiuscula Evans.
» adianthoides (Sw.) Ldbg.
» Askenasii St. n. sp.
» Baldwini Evans.
» biserialis L. et L.
» cæspitosa St. n. sp.
» combinata Mitt.
» deflexa Mont.
» deltoidea Ldbg.
» Eatoni Evans.
» fissidentoides Tayl.
» frondescens Nees.
» Gaudichaudii M. et G.
» gracillima Evans.
Plagiochila oppositifolia Aust.
» oweihiensis Nees.
» simplex (Sw.) Ldbg.
» tingens St. n. sp.
» vitiensis Mitt.
Pleurozia cochleariformis (Hook.) Dum.
» conchæfolia (Hook.) Evans.
» evoluta Mitt.
» gigantea (Web.) Lindb.
» subinflata (Aust.) Evans.
Radula acutangula St. n. sp.
» cordata Mitt.
» excisiloba St. n. sp.
» javanica G.
» Mannii Aust.
» reflexa N. et M.
» xalapensis Mont.
Scapania nemorosa (L.) Dum.
» Oakesii Aust.
» planifolia (Hook.) Dum.
» undulata (L.) Dum.
Symphyogyna picta St. n. sp.
» semi-involucrata Aust.
» subsimplex Mitt.
Trichocolea gracillima Aust.
Tylimanthus integrifolius Evans.

Anmerkungen.

[1] Diese drei Pflanzen beschrieb Austin unter dem Namen *Jungermannia;* dazu gehören sie nach den Beschreibungen nicht; unsicher ist es, ob sie der Gatttung *Anastrophyllum* oder *Jamesoniella* anzureihen sind.

[2] Die Beschreibung von *Anthoceros cummunis* St. erschien bereits im Bull. Herb. Boiss.

[3] Da es schon einen *Chilosc. decurrens* Nees (Syn. Hepat, p. 173) giebt, so nenne ich diese Pflanze Mittens, die ich aber nicht gesehen habe, *Chiloscyphus Mittenii* St.

[4] Zwei Arten, welche ich mit anderen Pflanzen von Prof. Underwood früher erhielt, ehe ich die Diagnosen Austins zu beschaffen vermochte

und damals *Aneura coriacea* St. und *Kantia quadrifida* St. nannte, sind zu kassiren, da sie mit *Aneura pectinata* Aust. und *Kantia bifurca* identisch sind. Spruce publizirte 1885 (Trans. Bot. Soc. Edinb., pag. 546) eine *Aneura pectinata* Spr., die ich *Aneura Sprucei* St. nenne, da sie mit Austins Pflanze nichts gemein hat und einem ganz anderen Florengebiet (Waldgebiet des Amazonas) angehört.

Diagnosen der neuen Arten.

Aneura attenuata St. n. sp.

Dioica, mediocris, dilute viridis, dense depresso cæspitosa. *Frons* 4—5 cm longa, dense longeque bipinnata, hamatim decurva, basi stolonifera; *truncus primarius* biconvexus (quadruplo latior quam altus; *pinnæ pinnulæque* sensim angustiores, distincte attenuatæ, valde hamatæ, ultimæ 5 cellulas solum latæ; *cell.* corticales internis multo minores, in pinnulis papuloso-prominulæ. *Ramulus* ♀ in trunco lateralis, magnus, disciformis, late ligulatus, subplanus, apice decurvus, margine attenuato longe angusteque laceratus quasi fimbriatus; *pistilla* quadriseriata, numerosissima, perfecte nuda i. e squamulis interjectis haud protecta; *planta* ♂ ignota (Heller, nº 2711).

Habitu Lepidoziarum; facile distinguenda ramis hamatis et ramulis femineis magnis, disciformibus.

Aneura hamatiflora St. n. sp.

Dioica, major, intense viridis, corticola. *Truncus* primarius 3—4 cm longus, angustus, planus, tenuis, irregulariter ramosus, *ramis* dense pinnatis, plus minus longe ligulatis, contiguis, obtusis, trunco parum angustioribus, ubique æquicrassis, margine vix attenuatis; *cellulæ* corticales multo minores. *Ramulus* ♀ magnus, canaliculatus, triplo longior quam latus, hamatim recurvus, inde sub fronde materna occultus, margine abrupte attenuatus, profunde irregulariterque incisus, sublaceratus, laci-

niis adscendentibus, crispatis, canaliculatis, rarius ramosis. *Pistilla* dense consecutiva, biseriata (Heller, n° 2281).

Ad sectionem « *Planifrondes* » ponenda; distinctissima species.

Aneura pauciramea St.

Sterilis, magna, gracilis, fusco virens, laxe cæspitosa. *Frons* 5—6 cm longa, tenuis (truncus primarius 3—4 cell. crassus) in paucos ramos sat longos dissoluta. *Rami* remote pinnati, pinnis alternantibus, brevibus dense minuteque bipinnatis. Reliqua desunt (leg. Baldwin) comm. Askenasy.

Cum *Aneura micropinna* St. (Nova Zelandia) comparanda, planta majore, magis robusta.

Anastrophyllum fissum St. n. sp.

Sterilis, badia, magna, robusta et tenax, dense cæspitosa. *Caulis* 6-8 cm longus, longe pauciramosus, erectus vel adscendens. *Folia* conferta, homomalla, semiamplexicaulia, optime cordiformia i. e basi cordatim ampliata, superne angustata, ad $^3/_4$ bifida, laciniis triangulatis longe cuspidatis, acutis, postica minore. *Cellulæ* apice 12 μ, basi 17 × 25 μ, parietibus maxime trabeculatim incrassatis, superioribus nodulosis nodulisque late confluentibus.

Cum *Anastro. imbricato* comparanda (Baldwin, Herb. Askenasy).

Frullania Helleri St. n. sp.

Monoica, rufo-badia, sicco fere nigra, parva, in cortice longe lateque expansa. *Caulis* 20—25 mm longus, dense pinnatus, pinnis brevibus, paucis longioribus iteratim pinnulatis. *Folia* imbricata, recte patula, parum convexa, late ligulata, in plano leniter falcata, apice rotundata devexula. *Cellulæ* margin. 8 μ, medio 12 μ, basi 17 × 25 μ, parietibus strictis, trigonis ubique magnis acutis contiguis. *Auricula* pro planta magna, cauli approximata vel oblique incumbentia, oblongo cylindrica, vertice angustata, sub ore leniter constricta, ipso ore crenulata, stylo 4 cellulari. *Amphig.* parva, caule parum latiora, transverse inserta, e basi cuneata spathulata, duplo longiora quam lata, ad $^1/_3$ bifida, rima angusta, lobis oblongis, oblique truncatis obtusis. *Per.* in caule terminalia, uno latere innovata, obovato-triquetra; *folia flor.* trijuga, intima caulinis

multo majora, e basi cuneata ovata, acuta vel apiculata, angulatim paucidentata, lobulis duplo angustioribus, æquilongis ad $^2/_3$ solutis, acuminatis, paucidentatis. *Amph. flor.* intimum ad $^2/_3$ bifidum, lobis lanceolatis grosse paucidentatis, apice setaceis. *Andrœcia* in ramulo parvo, perianthio approximata eoque sæpe geminatim tributa, bracteis 3 jugis (Heller, nº 2111).

Kantia cuspidata St. n. sp.

Sterilis, glauco-virens, in cortice dense depresso cæspitans. *Caulis* 3-4 cm. longus, pauciramosus, ramis subrecte patentibus, interdum attenuatis, apice microphyllis et radicantibus. *Folia* recte patentia, plana, ovata, acuta vel obtusiuscula, nunquam rotundata. *Cell.* apicales 25 μ, medio 35 μ, basi 25 × 50 μ incrassatio nulla. *Amphig.* magna, patula, sinuatim inserta, ad $^2/_3$ bifida, sinu subrecto-obtuso, laciniis itaque divergentibus, anguste triangulatis, acuminatis, acutis, integerrimis. Reliqua desunt (Heller, nº 2308).

Kantia rotundistipula St. n. sp.

Sterilis, minor, laxe depresso cæspitans, flavo-rufescens. *Caulis* 15—20 mm longus, remote pauciramosus, crassus, repens. *Folia* contigua, plano-disticha, recte-patentia, falcato-ovata, ventre parum decurrentia, obtusa vel truncata, cellulis conico-prominulis subserratula, papillis magnis asperrima. *Cellulæ* apicales 25 μ, medio 25 × 45 μ, basi 35 × 50 μ, trigonis parvis. *Amphig.* parva, caule parum latiora, rotunda vel rotundato-reniformia, transverse inserta, apice minute emarginata (ex Herb. Spruce).

Brachiolejeunea apiculata St. n. sp.

Dioica, in cortice cæspitans, brunnea, mediocris. *Caulis* 3—4 cm longus, repetito furcatus. *Folia* conferta, subrecte patula, in plano oblonga, accreta tamen falcata ligulata ob marginem posticum recurvum, apice rotundata apiculata. *Lobulus* convolutus, turgidus, oblongus, in folii marginem excurrens. *Amphig.* magna, transverse inserta, quadruplo latiora quam caulis, subrotunda, apice recurvula. *Perianth.* terminalia, utroque latere innovata, pyriformia, 7 plicata, plicis acutis longe decurrentibus, rostro subnullo. *Folia floralia* oblongo-ovata, cuspidata acuta, caulinis

multoties longiora, falcatim patula, lobulo vix duplo breviore, anguste lanceolato, ad $^1/_2$ soluto, acuto. *Amph. flor.* spathulatum, apice truncato-retusum, integerrimum. Andrœcia ignota (Heller, nº 2111).

Cum *B. Frauenfeldii* (Reichard) ex insula Tahiti atque cum *B. Kirkii* St. ex insulis Novæ Zelandiæ comparanda.

Cheilolejeunea hawaica St. n. sp.

Monoica, gracilis, muscis irrepens, flavo-rufescens. *Caulis* pinnatim multiramosus. longe procumbens, usque ad 3 cm longus. *Folia* contigua, recte patula, e basi cuneatim angustata subligulata, duplo fere longiora quam lata, apice rotundata. *Cellulæ* apice 8 μ., medio 17 μ., basi 17 × 25 μ., trigonis magnis sæpe confluentibus. *Lobulus* parvus, caulis diametro duplo longior, ovatus, turgidus, apice excisus, acutangulus, carina oblique adscendente, leniter arcuata. sinu lunato in folium excurrente. *Amphig.* subcircularia, transverse inserta, ad $^1/_3$ bifida, rima angustissima lobis acutis. *Per.* uno latere innovata, compresso-obconica, apice late truncato-rotundata, longius rostrata, postice plica singula late inflata percursa. *Folia fl.* caulinis similia, æquimagna, lobulo 2-plo breviore, oblongo vel lineari, obtuso, parum soluto. *Amph. flor.* foliis suis æquilongum, ellipticum, ad $^1/_4$ bifidum, rima angusta, lobis obtusis. *Andrœcia* cauligena, bracteis 5-6 jugis, confertis.

Cum *Cheilolej. intertexta* comparanda (Baldwin, Herb. Askenasy).

Pallavicinia simplex St. n. sp.

Dioica, longe linearis, 5—6 cm longa, integerrima, *costa* valida; rarissime furcata vel ramo postico laterali instructa. *Involucrum* infundibulatum, valde laceratum, *pistillis* numerosis.

Ab omnibus congeneribus distincta fronde anguste lineari et involucro infundibuliforme. *Pallav. xiphoides* ex insulis Novæ Zelandiæ differt fronde multo angustiore Metzgeriis simillima et bifurcatione repetito (Baldwin) Herb. Askenasy.

Plagiochila Askenasii St. n. sp.

Sterilis, magna robusta, aliis hepaticis consociata, flavo-rufescens. *Caulis* 8—9 cm longus, subsimplex vel pauciramosus, cum foliis 7 mm latus. *Folia* parum imbricata, recte patula, plano disticha, falcato-triangu-

lata, basi 4-plo latiora quam apice, postice caulem late superantia, uno latere caulis reflexa, altero plano-tegentia, marginibus arcuatis (antico multo magis) apice et margine postico (nudam basin exceptam) remote dentata, dentibus validis, brevibus, e lata basi pungentibus; ramulina angustiora, postice minus ampliata, dentibusque angustioribus. *Cellulæ* apice 25 μ, medio 35 × 43 μ, basi 35 × 50 μ parietibus trabeculatis (ex Herb. Spruce).

Plagiochila cæspitosa St. n. sp.

Sterilis, longissima, gracilis, flavicans, effuse cæspitosa. *Caulis* usque ad 8 cm longus, longe pauciramosus. *Folia* remotiuscula, recte patula, late ovata, postice plus minus ampliata, cauli pro more incumbentia, alia a caule recurva, apice et margine postico valide dentato-spinosa, dentibus sub 10, anguste triangulatis, cuspidatis, in apice interdum majoribus unde folium acutum vel bidentatum evadit. *Cellulæ* apicales 30 μ, parietibus validis, medio 25 × 50 μ, basi 35—70 μ, parietibus trabeculatim incrassatis (Baldwin, Herb. Askenasy).

Plagiochila tingens St. n. sp.

Sterilis, muscis commixta, major, flavo-rufescens, aquam sulphureum tingens. *Caulis* 5—6 cm longus, cum foliis 3 mm latus, subsimplex (semper?). *Folia* oblique patula, conferta, pro planta parva, triangulata, basi sub triplo latiora, si alam decurrentem excipis; ventre ampliata et in cristam nudam erecto-conniventia, apice truncata, 4—5 dentata, margine postico 9 dentata, dentibus ubique angustis, brevibus, versus folii apicem spectantibus. *Cellulæ* apicales 25 μ, medio 25 × 40 μ, basi 25 × 50 μ (ex Herb. Spruce).

Radula acutangula St. n. sp.

Sterilis, fusco-rufa, corticola, dense depresso cæspitosa, mediocris. *Caulis* usque ad 3 cm longus, irregulariter pinnatus vel bipinnatus, pinnulis remotis vel contiguis. *Folia* valde conferta, oblique patula late semicordata, apice rotundata, antice caulem latissime superantia. *Cell.* ubique æquales, 17 μ, haud incrassatæ. *Carina* lobuli oblique et arcuatim adscendens, levi sinu in folium excurrens; *lobuli* magni, imbricati, folio solum duplo breviores, apice oblique truncati, angulo sæpe acuminato

semper obtuso, caulem late superantes ibidemque in lobum liberum triangularem acutum abeuntes (ex Herb. Spruce).

Radula excisiloba St. n. sp.

Sterilis. Magna, robusta, flavo-rufescens, laxe cæspitosa. *Caulis* usque ad 5 cm longus, procumbens, regulariter pinnatus, pinnis remotis subrecte patulis strictis, brevibus, semper fere simplicibus. *Folia* magna, imbricata, oblique patentia, ovata, dorso caulem superantia, apice obtusa vel rotundata. *Cell.* apice 17 μ, medio 17 × 25 μ, basi 17 × 35 μ, trigonis magnis, obtusatis, in medio parietum nodulose incrassatæ. *Lobuli* maximi, foliis subæquilati duplo tamen breviores, caulem late superantes, *carina* oblique adscendente, substricta, levi sinu in folium excurrente, margine supero valde arcuato, angulo apicali in lobulum magnum triangularem obtusumque protracto, lobuli apex itaque haud truncatus sed quasi excisus (ex Herb. Spruce).

Cum *Radula cordata,* cui simillima, comparanda.

Symphyogyna picta St. n. sp.

Dioica. *Frons* 5—7 cm longa, repetito-furcata, 5 mm lata, interdum longe attenuata, radiculis purpureis repens, integerrima, subplana vel margine plicatula; *costa* valida, antice posticeque convexa, in sectione itaque elliptica. *Cellulæ* alarum in margine 25 μ, medio 35 × 68 μ, ad costam 50 × 100 μ, haud incrassatæ. *Squama involucralis fem.* parva, profunde bi- vel trilobata, lobis irregularibus subintegerrimis. *Calyptra* 6 mm longa, cylindrica; *capsula* 4 mm longa, parum exserta, valvularum *cellulæ* 17 × 102 μ, æqualiter incrassatæ. *Andrœcia* in furcis terminalibus longissima, sæpe totum ramulum tenentia, bracteis ad costam conclusis, confertis, varie dentato-lobulatis (Baldwin, Herb. Askenasy).

Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam

auctore

Carolo MÜLLER Hal.

Fissidens (Crispidium) alto-gracilis n. sp.; cespites altiusculi laxe cohærentes; caulis pergracilis tener flexuose flaccidus lutescens; folia caulina remota parvula patula, e basi latiore oblongo-acuminata, nervo pallido crassiusculo geniculato-flexuoso excurrente plus minus pungentia, e cellulis pallidis rotundis grossiusculis incrassatis areolata, integerrima; lamina vera in medio folii oblique abscissa plana; lamina dorsalis supra costæ insertionem rotundato-oriunda. Cætera nulla.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco speciali: Dr. *Wilh. Hillebrand* 1870.

Muscus vere gracilis madore elegantissimus.

Symblepharis Hillebrandii n. sp.; cespituli pusilli tenelli lutescentes; caulis humilis ramulis perbrevibus pluries divisus crispifolius; folia caulina laxe disposita madore valde patula, e basi longe vaginacea laxius reticulata oblonga in laminam longiusculam subulato-acuminatam integerrimam acutam profunde canaliculatam flexuosam attenuata, e cellulis grossiusculis rotundate quadratis vel ellipticis plus minus angulatis in membranam dilute lutescentem incrassatis apicem versus majoribus rectangularibus areolata, nervo angusto in subulam cornosulam evanescente exarata, margine hic illic indistincte angusto-revoluta; perichætialia majora latius laxius vaginacea; theca in pedunculo brevi flavido erecta cylindrica; peristomii dentes breves rufuli angusti; annulus latiusculus. Operculum ignotum.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco natali: Dr. *W. Hillebrand* inter alios muscos parcissime collegit 1870.

Orthotrichum (Euorthotrichum) verrucatum n. sp.; dioicum? caulis uncialis gracilis infima basi nudiusculus, apicem versus subsecundi-

folius pluries fertili-innovatus flexuosus; folia caulina densiuscule imbricata parva, madore raptim reflexa deinque patula, e basi oblonga leviter plicata diaphana dilute aurantiaca in laminam profunde canaliculato-loriformem inferne margine revolutam superne plus minus undulatam atque subsubulatam attenuata, nervo latiusculo in subulam evanescente robuste exarata, e cellulis grossiusculis rotundis ob papillas majusculas valde obscuris basin versus longioribus rectangularibus subpellucidis hic illic verrucosis areolata; perichætialia similia ut caulina scaberrima; theca sessilis minuta ovalis estriata, calyptra pilis robustis hirta; peristomium duplex: dentes externi longiuscule lanceolato-subulati rufuli obscuri carnosuli linea longitudinali subtili exarati, interni (8?) robustiusculi irregulares latere erosi rugulosi. Cætera nulla.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco natali: Dr. *Wilh. Hillebrand.*

Neckera (Rhystophyllum) lepto-frondosa n. sp.; cespites late decumbentes laxe cohærentes; caulis primarius longiusculus filiformis nudus ramosissimus; secundarius frondem basi attenuatam deinque latam deinque ligulato-obtusatam vel caudato-attenuatam teneram remote parce irregulariter ramulis brevibus pinnatam nitido-virentem sistens, sæpius in flagella angustissime complanata elongata protractus; folia densiuscule equitantia tenera, transversaliter rugulosa madore planissima, e basi asymmetrica ligulato-oblonga brevissime rotundato-acuminata, apice tenuiter crenulato-denticulata, nervis binis indistinctis obsoletis, e cellulis angustissimis densis viridibus areolata. Cætera desiderantur.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco speciali: Dr. *Wilh. Hillebrand* 1870.

N. Kealensis Rchdt. differt foliis uninerviis, *N. Hillebrandii* Rchdt. foliis enervibus jam recedit.

Hookeria (Lepidopilum) Hillebrandii u. sp.; decumbens laxe disposita pallide virens; caulis secundus angustiusculo-complanatus simplex curvulus tener; folia caulina laxe equitantia parva plus minus patentia vel parum reflexa nitida, e basi vix angustiore breviter oblonga breviter late obtuso-acuminata caviuscula, margine erecta apicem versus serrulata, asymmetrica, nervis binis brevibus ornata, e cellulis brevibus pellucidis laxiusculis reticulata; perichætialia minora acuminatiora; theca in pedunculo longiusculo glabro rubro erecta cylindrica pro more amblystegiaceo-curvata ore valde coarctata. Cætera nulla.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco natali: Dr. *W. Hillebrand* 1870.

Pungentella semi-asperula n. sp.; cespites bipollicares laxe cohærentes flavidi; caulis subgracilis flexuosus, inferne usque fere ad basin in ramos longiores dichotome superne in ramos breves apice brevissime uncinato-cuspidatos irregulariter divisus; folia caulina siccitata et madore subsquarrose patentia vel patula horrida, e basi latiore coarctato-auriculata cellulis alaribus magnis vesiculosis hyalinis vel flavidis deciduis ornata in laminam lato-oblongam acuminatam pungentem plus minus convolutaceam integerrimam breviusculam attenuata, enervia, e cellulis pallidissimis angustis incrassatis areolata; perichætialia minora; theca in pedunculo brevi tenui rubro apice asperulo erecta minuta, e collo angusto obovata, operculo e basi cupulato-conica erecte longe rostrato.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, sine loco natali : Dr. *Wilh. Hillebrand* 1870.

Foliis siccitate atque humore rigidis patentibus pedunculisque semi-asperulis facile distinguenda.

Vesicularia Hanapepeana n. sp.; cespites latissimi planissimi viridissimi intricatissimi; surculus vage ramosus decumbens, ramis angustissime complanatis attenuatis longioribus vel brevioribus; folia caulina minuta remotiuscula, humore ramulum vesiculoso-complanatum sistentia, e basi angustiore rotundato-ovata brevissime acuminata vel longius acuminata asymmetrica plus minus obliqua enervia caviuscula, e cellulis brevibus sed ampliusculis pellucidis laxis teneris viridibus utriculo primordiali tenero repletis eleganter reticulata, summitate ramuli gemmulam rosulato-patulam efficientia. Cætera nulla.

Habitatio. Insula Hawaiicæ, insula Kauai, secus rivulum Hanapepe, Julio 1895 : *A.-A. Heller* in Hb. *Zürich.* Nr. 2517.

Ex habitu Rhynchostegio alicui tenero viridissimo haud dissimilis.

Taxicaulis (Chrysoblasti) linearis n. sp.; cespituli planissimi appressi viridissimi nitiduli teneri intricati; caulis repens tenellus tenuissimus, ramulis brevissimis teneris plumosulis cuspidatulis irregulariter pinnatim dispositis; folia caulina plumose patula, e basi brevissima coarctata cellulis alaribus vesiculosis minutissimis chryseolis ornata in laminam lineari-lanceolatam longiuscule subulato-acuminatam producta, caviuscula integerrima strictiuscula, e cellulis angustissimis densis flavo-virentibus areolata; perichætialia e basi ovata tenera raptim fere in subulam elongatam acicularem attenuata; theca in pedunculo elongato tenuissimo glabro rubro minuta inclinata cernuo-oblonga, operculo e basi conica tumidula rostellato, Cætera nulla.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, insula Oahu, in declivibus superioribus montis Konahuanui supra Manoa, in ligno putrido, Novbr. 1895: *A.-A. Heller* in Hb. *Zürich.* Nr. 2307.

Rhynchostegium (Leptorhynchostegium) tapetiforme n. sp.; cespites latissimi deplanati viridissimi nitiduli intricati; caulis repens tomentosulus, ramis brevissimis densiuscule dispositis teneris plumulosis irregulariter pinnatus; folia minuta plumoso-patula ad summitatem ramuli gemmulam minutissimam cuspidatulam sistentia, e basi vix angustiore anguste lanceolata acuta, margine infimo parum revoluta supremo tenuissime denticulata, nervo angustissimo supra medium folii evanido carinato-exarata, e cellulis angustissimis densis viridibus areolata; perichætialia majora reflexa, e basi amplexante latiore longiuscule acuminata; seta longiuscula rubra glabra. Cætera nulla.

Habitatio. Insulæ Hawaiicæ, insula Kauai, Kaholuamanoa prope Waimea, ad rupes madidas, Octobri 1895 cum fructibus juvenilibus: *A.-A. Heller* in Hb. *Zürich.* Nr. 2877.

Planta fertilis robustior, foliis majoribus basi parum impressis. Dioicum videtur.

Corrigenda.

Grimmia Hawaiica C. Müll. Flora 1896, p, 454, est *Grimmia Haleakalæ* Rchdt. (sub. nom. *G. Haliacalæ*) in Sitzunsgber. der Wiener Akad. d. Wiss., mathem. Class. LXXV. I., p. 561 (1877).

Tamariscella cymbifoliola C. Müll. Flora 1896, p. 476, est *T. Havaiensis* Rchdt. l. c., p. 579.

Beiträge

zur

Kenntnis der Afrikanischen Flora.

(Neue Folge)

VI.

Mit Beiträgen

von

Prof. Dr Fr. BUCHENAU (Bremen).
Dr SCHÖNLAND (Grahamstown).
Prof. Dr Hans SCHINZ (Zürich).

ALISMATACEÆ.

Fr. BUCHENAU (Bremen).

Rautanenia Fr. BUCHENAU

Novum genus Alismatecearum.

Flores abortu dioici. *Perigonium* hexaphyllum; tepala tria externa calycina persistentia, tria interna petaloidea, marcescentia. *Flores* masculini: Stamina hypogyna, 7,8 vel 9, interdum bina plus minusve connata; carpella abortiva. *Flores* feminini: (Stamina abortiva ?); carpella 7 usque 9

(in flore verticillata?) plerumque non omnia fertilia, monosperma; micropyle extrorsa. *Fructiculi* irregulariter capitati, herbacei, monospermi. *Semen* erectum, pars infera (radicularis) embryonis externe spectans; embryo oblonge hippocrepicus.

R. Schinzii Fr. Buchenau (Echinodorus (?) Schinzii Fr. Buchenau olim, in H. Schinz, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora, IV, Bull. de l'herbier Boissier, 1896, IV, pag. 413, 414).

Perennis, glaber, viridis. *Radices* filiformes, albæ, diam. 0,5—0,8 mm. *Rhizoma* crassum, magnitudine nucis avellanæ, fibris emarcidis, reticulatis, griseis obtectum. *Caulis* erectus, teres, lævis, in statu sicco distincte striatus, usque ad inflorescentiam 30—35, in toto 40—50 cm altus, diam. 3—4 mm. *Folia* erecta, caulem fere æquantia; petioli lineares, probabiliter canaliculati, usque 35 cm longi, circa 2,5 mm lati; lamina linearis vel lineari-lanceolata, plana, trinervis, usque 16 mm lata, integra, basi et apice sensim angustata, apice acuta. *Inflorescentia* trimero-panniculata; rami et petioli singuli distantes. *Bracteæ* hypsophyllinæ, 4—5 mm, infimæ usque 20 mm longæ, acutatæ. *Flores* abortu monoclini, dioici, odorati, diam. 7 usque 7,5 mm. *Tepala* externa majora, circa 4 mm longa, late ovata, obtusa, medio calycoidea viridia, marginibus teneris, albis; tepala interna parva, vix 2 mm longa, reniformi-orbicularia, marcescentia, tenera, alba, petaloidea. *Stamina* 7,8 vel 9, interdum bina plus minus connata; filamenta linearia, sursum angustata, alba; antheræ flavescentes, oblongæ, basifixæ, longitudinaliter dehiscentes. *Carpella* 7,8 vel 9, erecta, obliqua, facie interna apicis papillosa. *Fructiculi* herbacei, virides, semiorbiculares; facies interna subcurvata, fere recta, apice in rudimentum styli desinens; facies externa orbiculari-curvata, arguta; latera plana, auriculiformi-alata (ergo sectio horizontalis fructiculi acute costata, costis tribus frontalibus, tribus dorsalibus). Fructiculi monospermi; semen erectum; pars infera (radicularis) embryonis externe spectans; semen obovatum, a lateribus complanatum, fuscum.

Amboland: Omulonga, 20. März 1890; Ombalambuenge, 28. März 1896. leg. M. Rautanen, Nr. 51 et 159 (Herb. Academiæ Turicensis et herb. Buchenau). — Blüten nach echtem kölnischem Wasser riechend. Einheimischer Name: Ekakafule.

Die neue, im März 1896 gesammelte Sendung gestattet, da sie Exemplare mit reifen Früchten enthält, dieser Pflanze nunmehr ihren Platz im System mit Sicherheit anzuweisen. Sie bildet den Typus einer neuen Gattung, welche durch Diöcie, durch das vollständige Perigon, die wenigen cyclisch geordneten Staubblätter und Fruchtblätter (9 ist sehr

wahrscheinlich für beide die Normalzahl) und einsamige Carpelle charakterisiert ist. Die Lage des Embryos ist dieselbe, wie bei Alisma und Echinodorus ; es liegt nämlich das Radikular-Ende aussen, weshalb auch die Früchtchen aussen stärker gewölbt sind, als innen.

Sehr merkwürdig ist die Form der (jetzt erst bekannt gewordenen) Früchtchen. Man wird sich dieselbe am leichtesten klar machen können, wenn man sich einen flach linsenförmigen Körper vorstellt, welchem auf jeder Seit eine scharfrandige Ohrmuschel aufgewachsen ist. Die Farbe der Früchtchen ist grün, in dem Mittelfelde (der Ohröffnung nach der vorstehenden Beschreibung) aber giebt der durch die Wandung durchscheinende Samen ihr einen bräunlichen Ton. — Auch die neue Sendung enthält nur Pflanzen mit aufrechten Luftblättern, so dass es wahrscheinlich ist, dass Schwimmblätter überhaupt nicht gebildet werden. Die Pflanze macht höchst wahrscheinlich einen Ruhezustand während der trockenen Jahreszeit durch.

Ich habe die Pflanze früher für monoclinisch oder (durch Abort) diclinisch gehalten. Das jetzt vorliegende Material belehrt mich aber, dass sie wirklich diöcisch (durch Fehlschlagen) ist. Die männliche Pflanze (welche früher allein vorlag) enthält in den Blüten verkrüppelte Pistille. Ob in den weiblichen Blüten verkrüppelte Staubblätter vorkommen, muss ich dahin gestellt lassen, da die vorliegenden weiblichen Pflanzen nur Blüten mit reifen Früchten besitzen. — In den männlichen Blüten zeigt sich häufig die Erscheinung, welche Celakovsky negatives Dedoublement genannt hat, nämlich Verwachsung zweier benachbarter Staubblätter, welche bis zur völligen Ersetzung von zwei Staubblättern durch eins gehen kann.

LILIACEÆ.

Hans SCHINZ (Zürich).

Scilla Rautanenii SCHINZ

Bulbus oblongo-ovatus, ± 7 cm longus et ± 4 cm crassus, tunicis exterioribus membranaceis productus; folia synanthia anguste lanceolata, ± 15 cm longe, acuminata, emaculata, margine minute ciliata, patentia. Racemus ± 5 cm longus, ± 2 cm latus, ± 50-florus; bracteæ albidæ, hyalinæ, subulato-lanceolatæ; pedicelli subpatentes, ± 5 mm longi, inferiores cernui. Perianthium oblongo-campanulatum, ± 4 mm longum, segmentis violaceo-roseis; filamenta supra basin segmentorum inserta, filiformia; ovarium stipitatum. Stylus albidus, ± mm longus.

Amb. : Ombalambuenge, 11. XII, 1895, Rautanen 172.

Gehört in die Section *Ledebouria* (cf. Baker in Journ. Linn. Soc. XIII (1873), p. 231 et Engler und Prantl *Liliaceæ,* p. 66) und wohl in die Verwandtschaft der *S. Cooperi* Hook.

CAPPARIDACEÆ.

Mærua emarginata SCHINZ

Fruticosa; folia simplicia, petiolata, late obovata vel late ovalia, basi leviter attenuata, apice rotundata vel truncata, emarginata. Flores pedicellati; calycis laciniæ oblongo-obovatæ, apice cucullatæ; petala 0. Fructus immaturus oblongus.

Transvaal : Crocodile Poort near Barberton, 2000′, Galpin 1066.

Ein circa 10 Fuss hoher, reich verzweigter Strauch mit einfachen, bis 2 cm lang gestielten, kahlen, dünn-lederigen Blättern. Die Spreite ist breit-verkehrteirund bis breit-oval, am Grunde etwas zusammengezogen, am entgegengesetzten Ende abgerundet bis abgeflacht und dabei herzförmig ausgerandet, circa 3 ½ cm lang und circa 23 mm breit. Die Blüten sind 1 ½ cm lang gestielt; die Kelchröhre erreicht eine Länge

von bis zu 15 mm, die freien Abschnitte sind oblong-verkehrteirund, stumpf, an der Spitze kapuzenförmig, pubescirend, ± 14 mm lang und ± 7 mm breit. Die Staubfäden der in grosser Zahl vertretenen Staubblätter sind gelb, das Gynophorum der noch ganz jungen Frucht, die in diesem Zustande walzlich und ± 1 ½ cm lang ist, hat eine Länge von ± 3 cm. Unsere Art unterscheidet sich von *Mærua triphylla* (Thunb.) Schinz und von *Mærua undulata* (Eckl. et Zeyh.) Schinz durch lang-walzliche Früchte, von *Mærua nervosa* Oliv. durch das Fehlen der Petalen. Andere Arten kommen zur Vergleichung kaum in Betracht.

CRASSULACEÆ.

SCHÖNLAND (Grahamstown).

Dinacria grammanthoides SCHÖNLAND

Annua (?), glabra, 3—4 cm alta. Caulis filiformis c. 2 cm alta. Folia caulina quatuor, sessilia, obovata-lanceolata (?), inferiora 2 mm longa perfoliata, superiora basi libera, 5 mm longa. Flores in dichasio laxo terminali subcorymboso 7—10 fl. dispositi, bracteis foliis similibus sed minoribus, peduncilis pedicellisque filiformibus 4—7 mm longis. Sepala sublibera, ovata, dorso subcarinata, intus concava, 2 mm longa. Petala connata, tubo 2 mm longo, lobis ovatis tubo subæquilongis. Stamina corollæ tubo adnata, ultra libera c. 1,5 mm longa. Carpella gracilia papillifera, corollæ subæquilonga, stylis subulatis, stigmatis infra apicem stylorum semiglobosis dorsalibus, squamis spathulatis.

Kapkolonie : Zwartberg, 1500′, 17. X. 94. Leg. R. Schlechter, nº 5570.

Eine sehr kuriose Art. Nach dem Habitus der Pflanze und dem Aussehen der Blüten sollte man denken, dass sie zu *Grammanthes* gehört und man wird darin bestärkt, wenn man sieht, das die Petalen etwa bis zur Hälfte in eine Röhre verwachsen sind und dass die Staubfäden mit dieser Röhre verwachsen sind. Allein die Sepalen sind nahezu frei und die Honigschuppen (« squamæ ») sind verhältnissmässig gross, während bei Grammanthes der Kelch glockenförmig ist und die Honigschuppen sehr klein sind oder fehlen. Dazu kommt noch, dass bei unserer Art ähnlich wie bei *Dinacria filiformis* Harv. die Narbe jedes Griffels auf eine kleine halbkuglige, ein wenig erhabene Stelle unterhalb der Spitze auf der Aussenseite beschränkt ist oder mit den Worten Harvey's (Flora Capensis, II, p. 330) « each carpel has a short, dorsal horn at the summit behind the style. » Ein ziemlich eingehendes Studium der südafrikanischen *Crassulaceen* hat mir nichts Aehnliches bei den Arten von *Crassula* gezeigt und halte ich es für angezeigt, die Gattung *Dinacria*, die ich in den « Natürlichen Pflanzenfamilien » eingezogen hatte, aufrecht zu erhalten, nur müsste in Folge des Vorkommens von verwachsenen Blumenblättern bei unserer Art und verwachsenem Kelche und Blumenblättern bei einer andern Art (meine nº 414, Grahamstown, Sept. 91) die

Gattungsdiagnose erweitert werden. Diese letztere Art habe ich *Dinacria sebæoides* Schönland genannt, da sie wahrscheinlich mit *Grammanthes sebæoides* E. et Z. (= *G. gentianoides* var. *sebæoides*, Flora Capensis) identisch ist. Ich bemerke jedoch, dass die echte *Grammanthes gentianoides* DC., endständige Narben hat.

Crassula griquaensis SCHÖNLAND

Subherbacea, glaberrima e basi ramosa. Caules erecti ± 15 cm alti, internodiis ± 8 mm longis, ramulis brevibus numerosis. Folia connata, subulata, acuta, incurva 10—12 mm longa. Inflorescentiæ cymoso-corymbosæ terminales breviter pedunculatæ, 1,5—2 mm latæ, floribus breviter pedicellatis. Calycis lobi ovato-lanceolati, acuti, dorso carinati 1,5 mm longi. Petala alba oblongo-obovata, 2,5 mm longa. Styli subulati ± 1 mm longi. Squamæ minutæ, membranaceæ, subrectangulares, triplo longiores quam altæ apice rotundatæ.

Natal : « River-bank near Kokstad », leg. W. Haygarth, Dec. 89 (Natal Government Herbarium, nº 5182).

Eine mit *C. acutifolia* Lam., nahe verwandte Art, unterscheidet sich hauptsächlich durch die fast sitzenden Blütenstände, die zahlreichen kleinen Seitenzweige am Stengel, die eingebogenen Blätter.

Crassula tenuifolia SCHÖNLAND

Herbacea diffusa. Caulis adscendens 25 cm longus et ultra, ± 1,5 mm latus, subquadrangularis, subglaber, internodiis inferioribus ± 5 mm longis superioribus ± 10 mm longis, ramis numerosis cauli similibus sed tenuioribus. Folia linearia acuta perfoliata basi vaginantia 2—3 cm longa, 1—1,5 mm lata, sparse hispida basi sparse ciliata vel subglabra. Inflorescentiæ terminales vel laterales laxe cymoso-corymbosæ, multifloræ. Sepala sublibera, lanceolata ± 1 mm longa. Petala alba, sublibera, ovata, 2,5 mm longa. Stamina carpellaque petalis subæquilonga. Styli subulati. Squamæ minutæ cuneatæ.

Natal : « Rocks on bank of Ipolweni », 3000′, 8. IV. 91, leg. J. M. Wood, nº 4462 et 1840 (Natal Government Herbarium, nº 1564).

Eine mit *Cr. fruticulosa* (Linn.?) Harv. sehr nahe verwandte Art. Sie ist leicht durch ihre viel kleineren Blüten und zarteren Blätter zu unterscheiden. Es sollte mich jedoch nicht wundern, wenn sich Uebergänge zwischen beiden Arten finden würden, wonach *Cr. tenuifolia* bloss als Varietät von *Cr. fruticulosa* zu betrachten wäre.

Crassula drakensbergensis SCHÖNLAND

Herbacea erecta. Caulis simplex (?) sparse hispidus, substriatus, internodiis ± 5 cm longis. Folia basi vaginantia perfoliata, ovato-lanceolata, sparse hispida, margine cartilagineo-ciliata, inferiora 4—5 cm longa, superiora sensim minora. Inflorescentia terminalis subsessilis, dense cymoso-corymbosa, multiflora, bracteis bracteolisque foliis similibus sed minoribus, floribus breve pedicellatis. Sepala glabra, sublibera lanceolata, dorso carinata, 3 mm longa. Petala alba (?), obovata, apice subumbonata, 4 mm longa. Stamina carpellaque sepalis subæquilonga. Carpella gracilia, stylis brevibus, squamis minutis subrectangularibus, apice rotundatis, emarginatis.

Natal : « Van Reenen », 5400′, 4. III. 95, leg. R. Schlechter, nº 6962.

Es liegt mir bloss ein abgebrochenes, 26 cm langes Stück vor, welches die obigen Charaktere darbietet. Die Art ist mit *Cr. vaginata* und *Cr. rubicunda* verwandt. Sie unterscheidet sich von ersterer durch den schwach behaarten Stengel, grössere und jedenfalls nicht gelbe Blüten etc., von letzterer durch nicht behaarte und verhältnissmässig längere Kelchzipfel etc. Auf den ersten Blick kann man sie von den bisher beschriebenen verwandten Arten dadurch unterschieden, dass die Blätter nur etwa so lang wie die Internodien sind. Es frägt sich jedoch, ob diese Eigenschaft auf die ganze Pflanze passt.

Von der folgenden Art, *Cr. natalensis* ist sie durch grössere Blüten und die durchwachsenen Blätter zu unterscheiden.

Crassula natalensis SCHÖNLAND

Subherbacea, erecta, ramosa, ad 50 cm alta. Caules hirsuti vel subglabri. Folia sessilia, basi subconnata, plana (?), glabra, margine cartilagineo-ciliata vel sublævia, inferiora ovata, 4—5 cm longa, superiora ovato-lanceolata, 2—3 cm longa. Internodia foliis subæquilonga. Inflorescentia cymoso-corymbosa, terminalis multiflora, breviter pedunculata. Flores breviter pedicellati. Calycis lobi ovato-lanceolati, obtusiusculi, glabri 2 mm longi. Petala alba vel rosea, obovata, 3 mm longa. Styli breves. Squamæ cuneatæ.

Natal : « Amawahana mountains », 6-7000′, 5. IV. 92, leg. J. M. Wood, nº 4637 et 4337; « In Mooiriver Thorus », 3-4000′, 11. IV. 61, leg.

J.-M. Wood, nº 4484; « Amongst rocks in the Park, East London », 20′, ap. 92, leg. H.-G. Hanagan, nº 1372.

Nach einer brieflichen Mittheilung von Mr. H.-G. Flanagan kommt diese Art auch am Keiriver vor.

Hierzu gehört wohl auch Wood's nº 1876 (Movo, Ap. 1883), dieselbe hat kürzere Kelchlappen, unterscheidet sich jedoch sonst nicht durch irgend welche wichtige Eigenschaften.

Cr. natalensis E. et L. ist nahe mit *Cr. vaginata* E. et L. verwandt. Die letztere hat stets einen unbehaarten Stengel, gelbe Blüten etc,

Crassula maritima SCHÖNLAND

Herbacea, decumbens, ramosissima, glaberrima. Caules filiformes, rubri vel rubescentes, internodiis inferioribus ± 15 mm, superioribus ± 10 mm longis. Folia rubra, rubescentia vel viridia, lanceolata, subtereta, intus applanata, subapiculata ± 10 mm longa. Inflorescentiæ terminales subsessiles, laxe cymoso-corymbosæ, paucifloræ, bracteis bracteolisque foliis similibus, floribus urceolatis pedicellatis, pedicellis tenuibus ± 5 mm longis. Calycis lobi lanceolati semitereti ± 2,5 mm longi. Petala alba, basi connata, ovato-spathulata, 4 mm longa. Stamina ± 3 mm longa. Carpella gracilia staminis subæquilonga, stylis 1 mm longis, squamis minutis, cuneatis.

Kapkolonie : « Humansdorp », leg. R. Schlechter (sine no.) ; « Port Elizabeth », leg. W. Kemsley.

Eine niedliche kleine Art, die unter günstigen Umständen rasenartig wächst, und dann mit ihren weissen Blüten und häufig rötlichen Stengeln und Blättern einen hübschen Anblick gewährt. Ich erhielt dieselbe zuerst von Herrn Rudolf Schlechter (ich glaube im Oktober 1894), der sie bei Humansdorp gesammelt hatte. Ich hielt sie für eine maritime Abart von *Cr. expansa* Ait. Ich habe sie jedoch länger wie ein Jahr in meinem Garten kuliviert und sie hat keine ihrer wesentlichen Eigenschaften verloren. Nur die Farbe der Blätter und theilweise auch der Stengel, die ursprünglich dunkel roth waren, hat sich mehr oder weniger in grün verwandelt. Mit *Cr. expansa* verglichen sind ihre Blätter viel dicker besonders nach dem Stengel zu, die Blütenstände sind stets terminale Scheindolden, wohingegen bei *Cr. expansa* einzelne axilläre Blüten die Regel sind ; die Kelchlappen sind nur ²/₃ so lang wie die Blumenblätter, bei *Cr. expansa* haben sie nahezu dieselbe Länge ; ihre Fruchtknoten und Griffel sind schlank, bei *Cr. expansa* sind die Griffel sehr kurz etc. etc.

Wie *Cr. expansa* ist auch *Cr. maritima* eine perennirende Pflanze

(Harvey dachte, dass die erstere zweijährig oder gar einjährig sei). Beide Arten verzweigen sich fortwährend, die Zweige bewurzeln sich und die älteren Teile sterben ab.

Harvey giebt in der Flora Capensis (Vol. II, p. 354) an, dass die Blütenstiele von *Cr. expansa* $^1/_2$—$1^1/_2$ Zoll lang seien. Dieses ist nicht ganz richtig. Sie hat sehr kurze Blütenstiele wenn die Blüten sich öffnen. Dieselben verlängern sich nach der Befruchtung und die Fruchtstiele sind daher sehr lang. Dasselbe ist bei *Cr. maritima* der Fall.

Bei den wilden Exemplaren von *Cr. maritima* beobachtete ich bloss fünfzählige Blüten, in meinem Garten (auf einer trockenen Stelle zwischen Steinen gewachsen) waren viele Blüten vierzählig.

Crassula involucrata SCHÖNLAND

Herbacea, ± 10 cm alta. Caulis scaber filiformis, adscendens, simplex vel parum ramosus, internodiis inferioribus 1,5—2,5 cm longis, superioribus sensim minoribus. Folia subplana (?), basi connata, sparse scabra vel subglabra, margine incrassata, ovata, acuta, in petiolum brevem attenuata vel rare suborbicularia, sessilia, mucronulata, cum petiolis 6—15 mm longa. Inflorescentiæ terminalis dense capitatæ, paucifloræ, involucratæ, floribus subsessilibus. Sepala lanceolata, 3—3,5 mm longa. Petala ovata, acuminata 2—2,5 mm longa. Stamina petalis subæquilonga. Carpella gracilia ± 1,5 mm longa, stylis subulatis, squamis minutissimis subrectangularibus, apice rotundatis emarginatis.

Natal: « Insiswa Mt. », 6000[1], 26. I. 95. — leg. R. Schlechter nº 6448.

Verwandt mit *Cr. brachypetala* E. Mey., von der sie sich u. A. durch die kopfförmigen mit einer Hülle versehenen Blütenstände auszeichnet.

Crassula Woodii SCHÖNLAND

Herbacea, glaberrima, diffusa. Caules ramosi ad 25 cm longi internodiis ± 4 mm longis. Folia planiuscula, obovata, basi contracta, inferiora 2—3 cm longa, superiora 2 cm longa. Inflorescentiæ terminales laxe cymoso-corymbosæ, floribus breve pedicellatis. Calycis lobi sublanceolati, obtusi, ± 1 mm longi. Petala alba ovata 2 mm longa. Stamina carpellaque petalis subæquilonga. Styli subulati ± 1 mm longi. Squamæ membranaceæ cuneatæ apice subemarginatæ.

Natal: « Near Karkloof », 2—3000′, Ap. 91, leg. J. M. Wood, nº 4485 (Natal Government Herbarium, nº 5135).

Verwandt mit *Cr. centauroides* L., von der sich unsere Art durch kleinere Blüten, eiförmige Blumenblätter und andere Charakteren unterscheidet.

Crassula tenuicaulis SCHÖNLAND

Herbacea, glaberrima, decumbens, nodis radicantibus. Caulis tenuis, flexuosus, internodiis 0,8—2 cm longis. Folia 0,5—1 cm longa, ovata, acuta vel obtusa, subsessilia vel basi in petiolum brevem attenuata. Flores pentameri, axillares, longipedicellati, pedicellis tenuissimis. Sepala lanceolata petalis fere æquilonga. Petala alba, ovato-lanceolata, 3,5 mm longa. Stamina carpellaque sepalis subæquilonga. Carpella gracilia, stylis subulatis, squamis minutissimis subrectangularibus apice rotundatis.

Natal : « Van Reenen », 5500′, 4. III. 95, leg. R. Schlechter, n° 6964.

Eine mit *Cr. centauroides* nahe verwandte Art, bei letzterer sind jedoch dle Kelchblätter, Staubfäden und Carpelle viel kürzer wie die Blumenblätter, während sie bei *Cr. tenuicaulis* etwa gleichlang sind. *Cr. tenuicaulis* ist in allen Teilen viel zarter wie *Cr. centauroides* und die mir vorliegenden Exemplare besitzen nur wenige axilläre Blüten, während bei *Cr. centauroides* Scheindolden die Regel sind. Diese finden sich wohl auch bei *Bulliarda Dregei* Harv., welche dem Habitus nach mit der vorliegenden Art einigermassen übereinstimmen dürfte, und da die Anzahl der Blütenteile bei den mit *Cr. centauroides* verwandten Arten häufig variirt, wäre es möglich, dass *Bulliarda Dregei* und *Cr. tenuicaulis* identisch sind, obgleich für erstere axilläre Einzelblüten nicht bekannt zu sein scheinen.

LEGUMINOSÆ.

Hans SCHINZ (Zürich).

Lebeckia Schlechteriana SCHINZ

Suffruticosa, erecta; caulis sericeus; folia petiolata, ternata; foliola oblongo-spathulata, sericea, obtusa, mucronata; racemi terminales; calycis segmenta triangulare-acuta; petala inter se æqualia, glaberrima; vexillum reflexum; legumen stipitatum, ellipticum, acutum, polysperum.

Südafrika (Kapkolonie): in arenosis prope Hopefield, 150′, Schlechter 5333.

Die mehr oder weniger rutenförmigen Zweige dieses Halbstrauches sind im jugendlichen Zustande kantig und dicht seidenartig behaart. Die Blätter sind ± 5 mm lang gestielt und dreizählig. Die Blättchen sind verschwindend kurz gestielt, ± 9 mm lang und 2—3 mm breit, von keil- bis spatelförmigem Umriss, ausgerandet, meist über die Mittelrippe nach oben gefaltet, anfangs seidig behaart, später kahl. Die vielblütigen Trauben schliessen die Zweige ab und erreichen eine Länge von ± 5 cm. Die nickenden Blüten sind ± 4 mm lang gestielt; die Blütenstiele sind seidig behaart und gegen den Ansatz der Blüten zu etwas verdickt. Der kahle Kelch ist schief-glockig, ± 4 mm weit und 5zähnig. Die Zähne sind dreieckig-spitz, ± 1½ mm lang und durch seichte Buchten von einander getrennt. Die Kronblätter sind unbehaart und unter sich von gleicher Grösse. Die breit-eiförmige, 5—6 mm lange und ± 5 mm breite Platte der 5 mm lang benagelten Fahne ist scharf zurückgeschlagen; die Flügel und Kielblätter sind 10—11 mm lang und dabei 4—5 mm lang benagelt. Der Kiel ist spitz. Der Fruchtknoten ist ansehnlich gestielt, mehrsamig und von elliptischem Umriss; der Griffel ist gekniet.

Diese neue Art erinnert habituell auffallend an *Lebeckia mucronata* Benth. in Hook. London Journ. III, pag. 359 und dürfte mit dieser auch nächstverwandt sein. *L. mucronata* unterscheidet sich von *L. Schlechteriana* durch schwächere, oft ganz fehlende Behaarung der vegetativen Organe, auffallend stumpfe Carina und ungestielten oder sehr kurz gestielten Fruchtknoten. Von *Lebeckia mucronata* liegen mir vor: die Exemplare von Zeyher (1318) und solche, die Glass 1892 im Albany-District gesammelt hat.

RHIZOPHORACEÆ.

Hans SCHINZ (Zürich).

Dactylopetalum BENTH.

Die von Wood in Natal gesammelten Pflanzen aus dieser Gattung sind von N. E. Brown in Kew Bull. 1894, p. 5 unter dem Namen *Cassipourea verticillata* N. E. Brown beschrieben worden, da Brown von der Ansicht ausgeht, dass zwischen der amerikanischen Gattung *Cassipourea* und und *Dactylopetalum* keine generellen Unterschiede existiren. Etwas weiter geht in dieser Beziehung Baillon, der die drei Gattungen *Weihea, Dactylopetalum* und *Cassipourea* zusammenzieht und die alt bekannte *Dactylopetalum gummifluum* Tul. (= *Dactylopetalum sessiliflorum* Bent.) *Weihea gummiflua* (Tul.) Baill. benennt. Ich vermag den beiden ausgezeichneten Pflanzenkennern in diesem Vorgehen nicht zu folgen und halte mich an die Auffassung Schimpers in den Natürl. Pflanzenfamilien, der die drei Gattungen, vorzugsweise auf Grund der anatomischen Blattstructur auseinander hält. *Cassipourea* hat ganz entschieden eine zweischichtige obere Blattepidermis, während *Dactylopetalum verticillatum* eine einschichtige Blattoberhaut und unter dieser ein, der Gattung *Cassipourea* fehlendes hypodermales Wassergewebe besitzt. Ich entferne daher diese Natalflanze aus der Gattung *Cassipourea* und weise sie *Dactylopetalum* zu.; sie wäre somit in Zukunft zu nennen : *Dactylopetalum verticillatum* (N. E. Brown) Schinz, sofern es sich nicht herausstellt, dass *Dactylopetalum gummifluum, D. Barteri* und *D. verticillatum* identische Arten sind. Bereits Brown macht auf die grosse Uebereinstimmung aufmerksam und ich kann soweit wenigstens *D. gummifluum* in Betracht kommt, nur bestätigen. *D. Barteri* ist mir unbekannt. Würde es sich herausstellen, dass sowohl bei *D. Barteri* wie bei *D. gummifluum* drei- und vierzählige Blattquirle vorkommen können, so würde allerdings Browns Benennung der älteren *gummifluum* Platz zu machen haben. Auffallend ist es, dass Baillon in der vortrefflichen Tafel 323 in « Histoire de Madagascar » (par Grandidier) für *D. gummifluum* keine Petalen angibt, was doch wohl nur auf ein Versehen zurückzuführen ist.

Weihea SPRENG.

Aus dieser Gattung, die drei Arten im tropischen Afrika, 7 auf Madagaskar und den Komoren und eine auf Ceylon besitzt, ist seit Jahrzehnten auch ein südafrikanischer Vertreter bekannt, der aber vermutlich mangels genügenden Materials unbeschrieben geblieben ist und in den einschlagenden Floren (Harvey, Genera, 2. Auflage; Oliver, Flora of trop. Afr.) unter der Bezeichnung *Gerrards Weihea* oder Gerrard 1655 nachgeführt wurde. Oliver vermutet, dass *Weihea Gerrard* 1655 entweder identisch sei mit *Weihea africana* Benth. oder dieser doch recht nahe stehe, wogegen Harvey dieselben Vermutungen im Hinblick auf *W. madascariensis* äusserst.

Der Umstand, dass mir jüngst zwei verschiedene *Weihea* Arten zur Bestimmung zu geschickt wurden, hat mich veranlasst, der Sache etwas näher zu rücken und das Resultat der Prüfung und Vergleichung ist die Aufstellung zweier neuer Arten, die sich von einander sehr leicht unterscheiden lassen.

Weihea Gerrardii SCHINZ

Südostafrika : Natal, Jnanda, leg. Wood 684 (Wood bezeichnet die Pflanze auf der Etiquette als identisch mit Gerrard 1655, von der ihm sicherlich Belegexemplare zur Verfügung standen).

Die Blätter dieser Art sind 3 bis 4 mm lang gestielt, von elliptischem Umriss, 5 cm lang und 18 mm breit, in der halben Länge am breitesten, in eine 4 bis 5 mm lange stumpfliche Spitze ausgezogen, gegen das obere Ende zu entfernt-grob-gesägt bei ganzrandiger Spitze. Die Spreite ist von fast lederiger Beschaffenheit und oberseits lakiert-glänzend.

Die Sepalen sind schmal-lanzettlich, spitz, aussen behaart, innen kahl, 8 mm lang und 2 bis 2 ½ mm breit. Petalen? Der Fruchtknoten ist kahl, dreilappig, der Griffel 8 mm lang, die Narbe kopfig. Diese Pflanze ist entschieden mit *Weihea madagascariensis* nicht zu verwechseln; die Blätter sind auffallend schmäler (ich beziehe mich auf die prächtige Tafel 325 in Histoire de Madagascar de Grandidier) im Verhältnis zur Breite, auch ist der Fruchtknoten kahl, bei der madagassischen Pflanze dagegen behaart. Viel eher könnte *W. africana* in Frage kommen, eine Art, die ich nur aus der Beschreibung kenne. Ich halte auch diese für verschieden, denn die Blätter der Woodschen bezw. Gerrardschen

Pflanze sind am Grunde niemals abgerundet und ebensowenig jemals verkehrtlanzettlich.

Weihea Flanaganii SCHINZ

Südostafrika : Natal, Komgha, leg. Flanagan, 64.

Der Tracht nach würde diese Art der *W. madagascariensis* sehr nahe kommen; die Blätter sind auch hier 2 bis 3 mm lang gestielt, von verkehrteiförmigem bis breit-spathelförmigem Umriss, am Grunde keilförmig, abgerundet oder in eine kurze, stumpe Spitze ausgezogen, oberwärts — mit Ausnahme der Spitze — entfernt gesägt. Die Spreite ist 4,5 cm lang und 19 mm breit und zwar befindet sich die grösste Breite über der Mitte; die Blätter sind endlich von lederiger Beschaffenheit, oberseits matt. Die Sepalen sind lanzettförmig, spitz, 5 bis 6 mm lang und 2 mm breit, aussen behaart. Die Kronblätter sind länglich spathelförmig, gefranst, kahl nnd so lang wie die Sepalen. Die Staubfäden sind fadenförmig; der Fruchtknoten ist seidenartig behaart und wird von einem 4 bis 5 mm kangen Griffel überragt. *W. madagascariensis* unterscheidet sich von der anmit diagnosticirten Art durch kurze und breite Petalen, weniger schlanke Staubfäden und durch das Vorhandensein einer Mittelnervrinne auf der Oberseite der Blätter, von *W. africana* scheidet sich *W. Flanaganii* durch den behaarten Fruchtknoten.

Ich behalte die Genusbezeichnung *Weihea* bei, trotzdem Otto Kuntze und auch Baillon den allerdings älteren Namen *Richea* wieder hervorgegraben haben. Ich sehe von einer Umtaufung ab mit Rücksicht auf die Natürlichen Pflanzenfamilien von Engler und in Beachtung der Nomenclaturregeln für die Beamten des k. bot. Gartens und Museums in Berlin, denen ich mich aus Zweckmässigkeitsgründen anschliesse.

Generalregister.

Um den Fachgenossen den Gebrauch der bis anhin von mir herausgegebenen Beiträgen zur Kenntnis der afrikanischen Flora zu erleichtern und das zeitraubende Durchblättern zu ersparen, schliesse ich das 10. Heft mit einem Generalregister der Pffanzennamen ab. Dasselbe umfasst die Hefte 1 bis 4 der Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete (publicirt in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg XXIX, XXX und XXXI sowie die 6 Hefte der « Neuen Folge » : Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora (Bulletin de l'Herbier Boissier I, II, III, IV, V).

Abkürzungen : B. V. Br. = Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
B. H. B. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

HANS SCHINZ.

Acacia cinerea Schinz, B. V. Br. XXX, p. 240.
» erioloba E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 172.
» Goeringii Schinz, B. V. Br. XXX, p. 239.
» hereroensis Engl., B. V. Br. XXX, p. 240.
» horrida Willd., B. V. Br. XXX, p. 172.
» Lüderitzii Engl., B. V. Br. XXX, p. 240.
» uncinata Engl., B. V. Br. XXX, p. 240.
» Verek Guill. et Perrot, B. V. Br. XXX, p. 240.
Acanthaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 196; B. H. B. III, p. 415.
Acanthodium carduifolium Nees et Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 200.
» dispermum E. Mey., B. V. Br. XXXI, p. 201.
» glabrum Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 200.
» glaucum Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 201.
» Hoffmanseggianum Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 200.

Acanthodium plumosum E. Mey., B. V. Br. XXXI, p. 200, 201.
» spathulare Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 201.
Acanthopsis, B. V. Br. XXXI, p. 200.
» carduifolia (L.) Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
» carduifolia (L.) Schinz var. glabra (E. Mey.) Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 200.
» carduifolia (L.) Schinz var. longearistata Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
» disperma Harv., B. V. Br. XXXI, p. 200.
» disperma Harv. var. villosa Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
» glauca (E. Mey.) Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
» horrida Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 200, 201.
» spathularis (E. Mey.) Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
Acanthus carduifolius L., B. V. Br. XXXI, p. 200.
» glaber E. Mey., B. V. Br. XXXI, p. 200.
» glaucus E. Mey., B. V. Br. XXXI, p. 201.
» spathularis E. Mey. (mss.), B. V. Br., XXXI, p. 201.
Achyranthes conferta Schinz, B. H. B. IV, p. 420.
» Schweinfurthii Schinz, B. H. B. IV, p. 421.
» Welwitschii Schinz, B. H. B. IV, p. 421.
Achyrocline pumila Klatt, B. H. B. III, p. 429.
Acidanthera rosea Schinz, B. H B. II, p. 222.
Adenium arboreum Ehrenb., B. V. Br. XXX, p. 260.
» Bœhmianum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 259, 271.
» multiflorum Klotzsch, B. V. Br. XXX, p. 260.
Adonis capensis L., B. H. B. IV, p. 424.
» daucifolius Lam., B. H. B. IV, p. 425.
» Filia L., B. H. B. IV, p. 425.
» gracilis L., B. H. B. IV, p. 424.
Aeolanthus canescens Gürke, B. H. B. V, p. 820.
» Rehmannii Gürke, B. H. B. V, p. 819.
» Stormsii Gürke, B. H. B. V, p. 820.
Agaricineæ, B. V. Br., XXXI, p. 224.
Agaricus asenus Fr., B. V. Br., XXXI, p. 228.
» cretaceus de Seyn., B. V. Br. XXXI, p. 225.
Agrostis curvifolia Hack., B. H. B. III, p. 384.
Aitonia capensis L. var. microphylla Schinz. B. V. Br., XXX, p. 156, 186.
Alectra parasitica (Hochst.) Rich., B. V. Br., XXXI, p. 195.
» parvifolia Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 195.
» pumila Benth., B. V. Br. XXXI, p. 195.
Alismaceæ, B. H. B. IV, p. 413; V, p. 854.
Aloe dichotoma L., B. V. Br. XXX, p. 241.
Amarantaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 209; B. H. B. IV, p. 418.
Amaryllidaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 210; B. H. B. III, p. 394; V, p. 812.

Amellus epaleaceus O. Hoffm., B. H. B. I, p. 74.
» nanus O. Hoffm., B. H. B. I, p. 75.
Ammocharis falcata Herb., B. V. Br. XXXI, p. 214.
» Taveliana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 214.
Ampelideæ, B. V. Br. XXX, p. 241; B. H. B. II, p. 195.
Amphidoxa glandulosa Klatt, B. H. B. V, p. 832.
Anacardiaceæ, B. V. Br., XXIX, p. 63.
Anagallis acuminata Welw., B. H. B. II, p. 221.
» pulchella Welw., B. H. B. II, p. 221.
Anamenia sp., B. H. B. IV, p. 425.
Anemone alchemillifolia E. Mey. var. caffra (Eckl. et Zeyh.) Huth, B. H. B. IV, p. 423.
» alchemillifolia E. Mey. var. grandiflora Huth, B. H. B. IV, p. 423.
» alchemillifolia E. Mey. var. Schlechteriana Huth, B. H. B. IV, p. 423.
Androcymbium albomarginatum Schinz, B. H. B. IV, p. 415.
» crispum Schinz, B. H. B. IV, p. 415.
» latifolium Schinz, B. H. B. IV, p. 415.
Andropogon Schinzii Hack., B. V. Br. XXX, p. 139.
» Sorghum Brot., B. H. B. II, p. 225.
» Sorghum Brot. var. æthiops Kcke., B. H. B. II, p. 227.
» Sorghum Brot. var. albidus Kcke., B. H. B. II, p. 226.
» Sorghum Brot. var. bicolor L., B. H. B. II, p. 226, 227.
» Sorghum Brot. var. cernuus Ard., B. H. B. II, p. 226.
» Sorghum Brot. var. ondongæ Kcke., B. H. B. II, p. 227.
» Sorghum Brot. var. rubicolor Kcke., B. H. B. II, p. 227.
» Sorghum Brot. var. Schenckii Kcke., B. H. B. II, p. 227.
» Sorghum Brot. var. usorum Nees ab Esenb., B. H. B. II, p. 226.
Aniseia calycina Chois., B. V. Br. XXX, p. 275.
» calystegioides Chois., B. V. Br. XXX, p. 275.
» Hackeliana Schinz [1], B. V. Br., XXX, p. 274.
Anosporum Schinzii Böcklr. [2], B. V. Br. XXIX, p. 46.
Anthænantia glauca Hack., B. V. Br., XXX, p. 237.
» lanata Hack., B. V. Br. XXX, p. 237.
Anthemis grangeoides Vatke et Hœpfner, B. H. B. IV, p. 465.
Anthephora pubescens Nees ab Esenb., B. V. Br. XXX, p. 140.
» Schinzii Hack., B. V. Br. XXXI, p, 139.
Anthericum arvense Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 216.
» Jacquinianum Schult., B. V. Br. XXXI, p. 217.
» revolutum L., B. V. Br. XXXI, p. 217.
Anticharis arabica (Hochst. et St.) Endl., B. V. Br. XXXI, p. 189.
» arabica (Hochst. et St.) Aschers., B. V. Br. XXXI, p. 189.

[1] = Ipomæa Hackeliana (Schinz) Hallier in Engl. Bot. Jahrb. XVIII, p. 126.
[2] = Scirpus cubensis Pœpp. et Kunth; cf. Dur. et Schinz Consp. V, p. 620.

Anticharis Aschersoniana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 188.
» ebracteata Schinz, B. V. Br., XXXI, p. 187, 189.
» glandulosa (E. et H.) Hochst., B. V. Br., XXXI, p. 189.
» longifolia Marl. et Engl., B. V. Br. XXXI, p. 189.
» imbricata Schinz, B. V. Br., XXXI, p. 187.
» inflata Engl., B. V. Br., XXXI, p. 189.
» linearis (Benth.) Hochst., B. V. Br. XXXI, p. 189.
» longifolia Marl. et Engl., B. V. Br. XXXI, p. 189.
» scoparia (Benth.) Hiern, B. V. Br. XXXI, p. 189.
Antirrhinum Orontium L., B. V. Br., XXX, p. 183.
Apocynaceæ, B. V. Br., XXX, p. 258; B. H. B. V, p. 816.
Aptosimum abietinum Burch., B. V. Br., XXXI, p. 186.
» depressum Burch., B. V. Br. XXXI, p. 186.
» decumbens Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 184.
» scaberrimum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 185.
Araliaceæ, B. H. B. II, p. 211.
Aristida æquiglumis Hack., B. H. B. III, p. 381.
» alopecuroides Hack., B. V. Br. XXX, p. 144.
» amplissima Rupr., B. H. B. III, p. 381.
» congesta R. et Sch., B. V. Br. XXX, p. 144.
» Hochstetteriana Beck, B. V. Br., XXX, p. 144.
» Sieberiana Trin. Rupr., B. V. Br. XXX, p. 144.
» Meccana Hochst., B. H. B. III, p. 381.
» sericans Hack., B. H. B. III, p. 381.
» spectabilis Hack., B. H. B. III, p. 380.
» stipitata Hack., B. V. Br., XXX, p. 143.
» vestita Thunb., B. H. B., III, p. 381.
Asclepiadaceæ, B. V. Br. XXX, p. 261; B. H. B. II, p. 218; IV, p. 445.
Asclepias Buchenaviana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 261.
» Cornuti Dcne., B. V. Br. XXX, p 182.
» filiformis (E. Mey.) Benth. et Hook., B. V. Br. XXX, p. 262.
» lineolata (Dcne.) Schltr., B. H. B. IV, p. 445.
» syriaca L., B. V. Br. XXX, p. 182.
Aster quinquenervius Klatt, B. H. B. IV, p. 459.
» Woodii Klatt, B. H. B. V, p. 830.
» xylophyllus Klatt, B. H. B. V, p. 831.
Athanasia ramosa Klatt, B. H. B. III, p. 428.
» triloba Klatt, B. H. B. III, p. 435.
Atheranthera Mast., B. V. Br. XXX, p. 254.
Atriplex amboense Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 211.
» portulacoides L., B. V. Br. XXXI, p. 212.
Aulostephanus Schltr., B. H. B. IV, p. 451.
» natalensis Schltr., B. H. B. IV, p. 451.

Baissea angolensis Stapf., B. H. B. V, p. 817.
» Wulfhorstii Schinz, B. H. B. V, p. 816.
Baphia obovata Schinz, B. H. B. V, p. 815.
Barbula porphyreoneura C. Müller, B. H. B. IV, p. 410.
» torquatifolia Geh., B. H. B. IV, p. 410.
Barleria acanthoides Vahl f. lanceolata Schinz, B. V. Br., XXXI, p. 199.
» Schenckii Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 198.
Barrowia, B. V. Br. XXX, p. 264.
Basananthe heterophylla Schinz [1], B. V. Br., XXX, p. 252.
» littoralis Peyr., B. V. Br. XXX, p. 253.
» nummularia Welw., B. V. Br. XXX, p. 253.
Bauhinia macrantha Oliv., B. V. Br., XXX, p. 170.
» Pechuelii O. Kuntze, B. V. Br. XXX, p. 172.
» Petersiana Bolle, B. V. Br. XXX, p. 171.
» Urbaniana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 169.
Belmontia Flanaganii Schinz, B. H. B. III, p. 413.
» grandis E. Mey., B. H. B. II, p. 220.
» natalensis Schinz, B. H. B. II, p. 220.
Berkheya ferox O. Hoffm., B. H. B. II, p. 214.
» gazanioides Harv., B. H. B. I, p. 90.
» lanceolata Willd., B. H. B. II, p. 213.
» Schenckii O. Hoffm., B. H. B. II, p. 214.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. II, p. 213.
» stobæoides, B. H. B. II, p. 214.
Berkheyopsis, B. H. B. I, p. 89.
» Schinzii O. Hoff., B. H. B. I, p. 90.
Bidens africana Klatt, B. H. B. IV, p. 464.
» hawaiensis Asa Gray, B. H. B. IV, p. 465.
» lantanoides Asa Gray, B. H. B. IV, p. 465.
Blastania fimbristipula Kotschy et Peyr., B. V. Br. XXX, p. 153.
» Garcini Cogn., B. V. Br. XXX, p. 153.
» Lüderitziana Cogn., B. V. Br. XXX, p. 152, 153.
Blepharis glauca T. Anders., B. V. Br. XXXI, p. 201.
» spathularis T. Anders., B. V. Br. XXXI, p. 201.
Blepharispermum fruticosum Klatt, B. H. B. III, p. 429.
» lobatum Klatt, B. H. B. III, p. 428.
Boerhaavia fallacissima Heimerl., B. V. Br. XXXI, p. 223.
» grandiflora A. Rich., B. V. Br. XXXI, p. 222.
» pentandra Burchell, B. V. Br. XXXI, p. 221.
» plumbaginea Cavan., B. V. Br. XXXI, p. 222, 223.
» repens L., B. V. Br. XXXI, p. 222.

[1] = Tryphostemma heterophyllum (Schinz.) Engl., Bot. Jahrb. VIV, p. 388.

Boerhaavia Schinzii Heimerl, B. V. Br. XXXI, p. 222.
» Schinzii Heimerl f. angustata Heimerl, B. V. Br. XXXI, p. 223.
» Schinzii Heimerl f. villosa Heimerl, B. V. Br. XXXI, p. 223.
» squarrosa Heimerl, B. H. B. V, p. 813.
» verticillata Poiret, B. V. Br. XXXI, p. 222. 223.
Boottia exserta Ridl., B. H. B. III, p. 376.
» Schinziana Asch. et Gürke, B. H. B. III, p. 376.
Borbonia cordata Andrews, B. H. B. II, p. 201.
» perfoliata Thunb., B. H. B. II, p. 201.
Borraginaceæ, B. V. Br. XXX, p. 268.
Boscia caffra Sond., B. B. Br. XXIX, p. 50.
» fœtida Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 49.
» microphylla Oliv. B. V. Br. XXIX, p. 50.
Brachyelytrum africanum Hack., B. H. B. III, p. 382.
» aristatum Pal., B. H. B. III, p. 383.
Brachystelma fœtidum Schltr., B. H. B. IV, p. 450.
» Rehmannii Schltr., B. H. B. IV, p. 449.
» spathulatum Lindl., B. H. B. IV, p. 450.
» tuberosum R. Br. [1], B. V. Br. XXX, p. 266.
Breweria suffruticosa Schinz [2], B. V. Br. XXX. p. 275.
Brunsvigia, B. V. Br. XXXI, p. 214.
Bubon tortuosus Desf., B. H. B. II, p. 210.
Buchnera Browniana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 194.
» dura Benth., B. V. Br. XXXI, p. 194.
» glabrata Benth., B. V. Br. XXXI, p. 194.
» hispida Hamilt., B. V. Br. XXXI, p. 194.
» leptostachya Benth., B. V. Br. XXXI, p. 194, 195.
« longespicata Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 193.
» longifolia Klotzsch, B. V. Br. XXX, p. 194.
» mossambicensis Klotzsch., B. V. Br. XXXI, p. 194.
Bulliarda Dregei Harv., B. H. B. V, p. 864.
Bunburya capensis Meisn., B. H. B. III, p. 417.

Calophanes crenata Schinz [3], B. H. B. III, p. 415; V, p. 846.
» ovata (Sond.) Schinz, B. H. B. III, p. 416.
» Nagchana Nees ab Esenb., B. H. B. V, p. 846.
» Perrottetii Nees ab Esenb., B. H. B. V, p. 846.

[1] Schumann hat nun aber nachgewiesen, dass die von mir irrtüumlich als Brachystelma tuberosum bezeichnete Pflanze einen ganz neuen Typus darstellt, den er unter dem Namen Craterostemma Schinzii K. Sch. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893), p. 154 beschrieben hat.

[2] = Seddera suffruticosa (Schinz) Hallier in Engl. Bot. Jahrb. XVIII, p. 88.

[3] = Dyschoriste depressa Nees ab Esenb.; cf. Schinz in B. H. B. IV, p. 846.

Calostephane foliosa Klatt, B. H. B. III, p. 436.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 77.
Calpurnia intrusa E. Mey., B. H. B. IV, p. 427.
» obovata Schinz, B. H. B. IV, p. 426.
» sericea Harv., B. H. B. IV, p. 427.
» villosa Harv., B. H. B. IV, p. 427.
» Woodii Schinz, B. H. B. IV, p. 426.
Campanulaceæ, B. V. Br. XXX, p. 257; B. H. B. II, p. 217; III, p. 422.
Cantarellus cibarius Fr., B. V. Br. XXXI, p. 228.
Capparidaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 48; B. H. B. III, p. 395; V, p. 857.
Capparis hereroensis Schinz, B. H. B. III, p. 396.
» spinosa L., B. H. B. III, p. 397.
Carissa pilosa Schinz, B. V. Br. XXX, p. 258.
Carum imbricatum Schinz, B. H. B. II, 208.
Cassine Burchellii Loes., B. H. B. II, p. 193.
» lacinulata Loes., B. H. B. IV, p. 432.
» papillosa (Hochst.) O. Ktze., B. H. B. IV, p. 432, 433.
» scandens Eck. et Zeyh. var. γ. laxa Loes., B. H. B. II, p. 194.
» Schlechteriana Loes., B. H. B. IV, p. 432.
» Schweinfurthiana Loes., B. H. B. IV, p. 434.
Cassipourea, B. H. B. V, p. 866.
» verticillata N. E. Brown, B. H. B. V, p. 866.
Celastraceæ, B. H. B. II, p. 193; IV, p. 429.
Celosia, B. V. Br. XXXI, p. 211.
» angustifolia Schinz, B. H. B. IV, n. 419.
» anthelmintica Aschers., B. H. B. IV, p. 418.
» Boivini Hook., B. H. B. IV, p. 419.
» oblongocarpa Schinz, B. H. B. IV, p. 418.
» Schweinfurthiana Schinz, B. H. B. IV, p. 418.
» Stuhlmanniana Schinz, B. H. B. IV, p. 419.
Centaurea ragusina L., B. V. Br. XXX, p. 182.
Centema alternifolia Schinz, B. H. B. IV, p. 419.
» angolensis Hook., B. H. B. IV, p. 420.
» subfusca (Moq.) Hook. B. H. B. IV, p. 420.
Centunculus, B. H. B. II, p. 221.
Cephalostigma Fockeanum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 257.
» hirsutum Edgw., B. V. Br. XXX, p. 258.
» Perrottetii DC., B. V. Br. XXX, p. 258.
» Prieurei DC., B. V. Br. XXX, p. 258.
» ramosissimum Hemsl., B. V. Br. XXX, p. 258.
Ceratotheca elliptica Schinz, B. H. B. IV, p. 452.
» melanosperma Hochst., B. H. B. IV, p. 452.
Ceropegia elegans Wall., B. V. Br. XXX, p. 266.

Ceropegia gymnopoda Schltr., B. H. B. IV, p. 450.
» pygmæa Schinz, B. V. Br. XXX, p. 265.
Chenopodiaceæ, B. V. Br., XXXI, p. 211.
Chitonia, B. V. Br. XXXI, p. 226.
Cineraria seminuda Klatt, B. H. B. III, p. 438.
Cissus Bainesii Hook., B. V. Br. XXX, p. 241, 242.
» Cramerianus Schinz, B. V. Br. XXX, p. 241.
» Currori Hook., B. V. Br. XXX, p. 241.
» cussonioides Schinz, B. H. B. II, p. 195.
» macrocarpus Welw., B. V. Br. XXX, p. 241.
» Mappia Lam., B. V. Br. XXX, p. 242.
Citrullus Colocynthis Schrad., B. V. Br. XXX, p. 152.
» ecirrhosus Cogn., B. V. Br. XXX, p. 151.
» Naudinianus Hook., B. V. Br. XXX, p. 150.
» vulgaris Schrad., B. V. Br. XXX. p. 151.
Cladostigma dioicum Radlk. B. H. B. III, p. 414.
Clematis mauritiana Lam. var. Kelleriana O. Ktze., B. H. B. II, p. 182.
» orientalis L. Thunbergii subsp. O. Ktze. (Steud.) var. Bolusiana O. Ktze., B. H. B. II, p. 182.
» orientalis L. Thunbergii subsp. O. Ktze. (Steud.) var. Oweniæ O. Ktze. (Harv.), B. H. B. II, p. 182.
» villosa DC. em. O. Ktze. subsp. Schinziana O. Ktze., B. H. B. II, p. 182.
Cleome arabica L., B. V. Br. XXIX, p. 50.
» Lüderitziana Schinz, B. V. Br. XIX, p. 51.
» oxyphylla Burch., B. V. Br., XXIX, p. 51.
» platycarpa Schinz[1], B. V. Br. XXIX, p. 50.
» suffruticosa Schinz, B. V. Br., XXIX, p. 50.
Clerodendron aculeatum, B. V. Br. XXXI, p. 207.
» glabrum E. Mey., B. V. Br. XXXI, p. 206.
» scandens Pal., B. V. Br. XXXI, p. 206.
» splendens J. D., B. V. Br. XXXI, p. 206.
» ternatum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 205.
» uncinatum Schinz[2], B. V. Br. XXXI, p. 206.
» volubile Pal., B. V. Br. XXXI, p. 206.
Coccinia ecirrhosa Cogn., B. H. B. V, p. 822.
» hirtella Cogn., B. H. B. V, p. 821.
» palmatisecta Kotschy, B. H. B. III, p. 419.
» quinqueloba Cogn., B. H. B. III, p. 419.

[1] = Polanisia Paxii Schinz; cf. Schinz, Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas in B. H. B. V, p. 93.

[2] = Clerodendron spinescens (Oliv.) Gürke in Engl. bot. Jahrb. XVIII. p. 180.

Coccinia Rehmannii Cogn., B. H. B. III, p. 418.
» Schinzii Cogn., B. H. B. III, p. 419.
» Senensis Cogn., B. H. B. III, p. 419.
» sessilifolia Cogn., B. H. B. III, p. 419.
» sessilifolia Cogn. var. major Cogn., B. V. Br. XXX, p. 152.
Codon Royeni Thunb., B. V. Br. XXX, p. 174.
» Schenckii Schinz, B. V. Br. XXX, p. 173.
Collybia arcuata, B. V. Br. XXXI, p. 227.
» fusipes Bull., B. V. Br. XXXI, p. 228.
» ratticauda Fayod, B. V. Br. XXXI, p. 228.
Combretaceæ, B. V. Br. XXX, p. 242; B. H. B. II, p. 202.
Combretum coriaceum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 247.
» Eilkerianum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 246.
» hereroense Schinz, B. V. Br. XXX, p. 245.
» holosericeum Sond., B. V. Br. XXX, p. 248.
» microphyllum Klotzsch, B. V. Br. XXX, p. 245.
» pisoniæflorum Klotzsch, B. V. Br. XXX, p. 246.
» transvaalense Schinz, B. H. B. II, p. 202.
Compositæ, B. H. B. I, p. 71; II, p. 213; III, p. 424; IV. p. 456, 824.
Convolvulaceæ, B. V. Br. XXX, p. 270; B. H. B. III, p. 414.
Convolvulus arvensis L., B. V. Br. XXX, p. 274.
» hastatus Thunb., B. V. Br. XXX, p. 274.
Copaifera Gorskiana Benth., B. V. Br. XXX, p. 172.
» Mopane (Kirk.) Benth. B. V. Br. XXX, p. 170.
Corallocarpus Schinzii Cogn., B. V. Br. XXX, p. 153.
» sphærocarpus Cogn., B. V. Br. XXX, p. 154.
» sphærocarpus Cogn. β. scaberrimus Cogn. B. H. B. III, p. 422.
» spærocarpus Cogn. γ. subhastatus Cogn. B. H. B. III, p. 422.
» Welwitschii Hook., B. V. Br. XXX, p. 154, 155.
Craspedorrhachis, B. V. Br. XXX, p. 145.
Crassula acinaciformis Schinz, B. H. B. II, p. 204.
» acutifolia Lam., B. H. B. V, p. 860.
» brachypetala Schönland, B. H. B. V, p. 863.
» centauroides L., B. H. B. V, p. 864.
» drakensbergensis Schönland, B. H. B. V, p. 861.
» expansa Ait., B. H. B. V, p. 862, 863.
» falcata Willd., B. H. B. II, p. 203.
» fruticulosa (L.) Harv., B. H. B. V, p. 860.
» griquaensis Schönland, B. H. B. V, p. 860.
» heterotricha Schinz, B. H. B. II, p. 203.
» maritima Schönland, B. H. B. V, p. 862, 863.
» natalensis Schönland, B. H. B. V, p. 862.

Crassula perfoliata L., B. H. B. II, p. 203.
» rubicunda E. Mey., B. H. B. V, p. 861.
» tenuicaulis Schönland, B. H. B. V, p. 864.
» tenuifolia Schönland, B. H. B. V, p. 860.
» vaginata Eckl. et Zeyh., B. H. B. V, p. 862.
» Woodii Schönland, B. H. B. V, p. 863.
Crassulaceæ, B. V. Br. XXX, p. 170; B. H. B. II, p. 203; IV, p. 814; V, p. 859.
Crepis oligophylla Klatt, B. H. B. II, p. 426.
Crinipes abyssinicus Hochst., B. V. Br. XXX, p. 147.
Crotalaria amplexicaulis Lam. B. H. B. II, p. 201.
» Belckii Schinz, B. V. Br. XXX, p. 159.
» globifera E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 159.
» Leubnitziana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 158.
» mollis E. Mey. var. erecta Schinz, B. V. Br. XXX, p. 161.
» nubica Benth., B. V. Br., p. 160.
» opposita L., B. H. B. II, p. 199.
» Pechueliana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 157.
» podocarpa DC. var. villosa Schinz, B. V. Br. XXX, p. 160.
» polycarpa Benth., B. V. Br. XXX, p. 160.
» reniformis Lam., B. H. B. II, p. 201.
» sphærocarpa Perr. var. angustifolia Hochst., B. V. Br. XXX, p. 160.
» sphærocarpa Perr. var. lanceolata Schinz, B. V. Br. XXX, p. 160.
» triflora L., B. H. B. II, p. 201.
» versicolor Bak., B. V. Br. XXX, p. 160.
Cucumis africanus L. var. acutilobus Cogn., B. H. B. III, p. 418.
» dissectifolius Naud. var. ? filiformis Cogn., B. V. Br. XXX, p. 150.
» hirsutus Sond. var. γ dissectus Cogn., B. H. B. III, p. 418.
Cucurbitaceæ, B. V. Br. XXX, p. 149; B. H. B. III, p. 418; IV, p. 821.
Cussonia angolensis (Seem.) Hiern, B. H. B. II, p. 212.
» aralioides Welw., B. H. B. II, p. 196.
» chartacea Schinz, B. H. B. II, p. 211.
» Kraussii Hochst., B. H. B. II, p. 196.
» Kirkii Seem., B. H. B. II, p. 212.
Cyamopsis senegalensis Guill. et Perr., B. V. Br. XXX, p. 162.
» serrata Schinz, B. V. Br. XXX, p. 161.
Cyanella alba L., B. H. B. III, p. 394.
» capensis L., B. H. B. III, p. 394.
» lutea L., B. H. B. III, p. 394.
» orchidiformis Jacq., B. H. B. III, p. 394.
» racemosa Schinz, B. H. B. III, p. 394.
Cyathula spathulata Schinz, B. H. B. IV, p. 421.
Cyclopia brachypoda Bth., B. H. B. II, p. 202.

Cynanchum eurichtioides K. Sch., B. H. B. IV, p. 447.
» natalitium Schltr., B. H. B. IV, p. 447.
» somalense N. E. Brown, B, H. B. IV, p. 449.
» subcoriaceum Schltr., B. H. B. IV, p. 447.
» trifurcatum Schltr., B. H. B. IV, p. 448.
Cyperaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 45; XXX, p. 139; XXXI, p. 179.
Cyperus ensifolius Nees et Ehrenb., B. V. Br. XXX, p. 139.
» fuscescens Willd., B. V. Br. XXIX, p. 45.
» niveus Retz, B. V. Br. XXIX, p. 46.
» niveus β polyphyllus Bocklr., B. V. Br. XXIX, p. 46.
» pseudoniveus Böcklr.[1], B. V. Br. XXIX, p. 45.
» pseudoniveus Böcklr. β tenuifolius B. V. Br. XXIX, p. 46.
» purpureus Böcklr.[2], B. V. Br. XXIX, p. 45.
» Schinzii Böcklr.[3], B. V. Br. XXIX, p. 45.
» subaphyllus Böcklr.[4], B. V. Br. XXX, p. 139.
Cytisus capensis Berg, B. H. B. II, p. 199.

Dactylopetalum Benth., B. H. B. V, p. 866.
» Barteri, B. H. B. V, p. 866.
» gummifluum Tul., B. H. B. V, p. 866.
» sessiliflorum Benth., B. H. B. V, p. 866.
» verticillatum (N. E. Brown) Schinz, B. H. B. V, p. 866.
Danthonia Bachmanni Hack., B. H. B. III, p. 385.
» holciformis Nees ab Esenb. B. H. B. III, p. 386.
Decaneurum senegalense DC., B. H. B. IV, p. 827.
Dermocybe cinnabarina Fr., B. V. Br. XXXI, p. 229.
Deverra juncea Ball, B. H. B. II, p. 211.
Dicliptera Marlothi Engl., B. V. Br. XXXI, p. 205.
» Schumanniana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 204.
Dicoma ramosissima Klatt, B. H. B. IV. p. 843.
» Zeyheri Sond. var. thyrsiflora Klatt, B. H. B. IV, p. 844.
Dilivaria horrida Nees ab Esenb., B. V. Br. XXXI, p. 200, 201.
Dinacria filiformis Haw., B. H. B. V, p. 859.
» grammanthoides Schönland, B. H. B. V, p. 859.
» sebæoides Schönland, B. H. B. V, p. 860.
Dipcadi Bakerianum Schinz[5], B. V. Br. XXXI, p. 217.

[1] = Cyperus margaritaceus Vahl; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 568.
[2] = Cyperus apricus Ridl.; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 548.
[3] = 2.
[4] = Juncellus lævigatus (L.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. V, p. 544.
[5] = Dipcadi Durandianum Schinz in Dur. et Schinz, Consp. V, p. 374.

Dipcadi Clarkeanum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 218.
» hyacinthoides Baker, B. V. Br. XXXI, p. 217.
» longebracteatum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 218.
Diplachne alba Hochst., B. H. B. III, p. 388.
» andropogonoidis Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 389.
» biflora Hack., B. H. B. III, p. 387.
» fusca Pal., B. H. B. III, p. 388.
» pallida Hack., B. H. B. III, p. 387.
Distegia acida Klatt, B. H. B. IV, p. 463.
Dolichos Lablab L. var. rhomboideus Schinz, B. V. Br. XXX, p. 168.
Dolosanthus silvaticus Klatt, B. H. B. IV, p. 473.
Dyschoriste depressa Nees ab Esenb., B. H. B. IV, p. 846.

Echinodorus ranunculoides Engelm., B. H. B. IV, p. 414.
» (?) Schinzii Fr. Buchenau[1], B. H. B. IV, p. 413.
Ectadium virgatum E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 261.
» virgatum E. Mey. var. latifolium Schinz, B. V. Br. XXX, p. 261.
Elæodendron capensis Eckl. et Zeyh., B. H. B. IV, p. 432.
Endomyces parasiticus Fayod, B. V. Br. XXXI, p. 288.
Entosthodon curvi-apiculatus C. Müll., B. H. B. IV, p. 411.
» marginatus C. Müll., B. H. B. IV, p. 411.
» rhomboideus Shaw., B. H. B. IV, p. 411.
» rivalis Geh., B. H. B. IV, p. 411.
» Schinzii Geh., B. H. B. IV, p. 411.
Eragrostis airoidis Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 390.
» albescens Steud., B. H. B. III, p. 393.
» barbinodis Hack., B. H. B. III, p. 390.
» biflora Hack., B. H. B. III, p. 389, 390.
» chalcantha Trin., B. H. B. III, p. 392.
» curvula Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 391.
» denudata Hack., B. H. B. III, p. 392.
» emarginata Hack., B. V. Br. XXX, p. 238.
» enodis Hack., B. V. Br. XXX, p. 148.
» Hornemanniana Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 392.
» membranacea Hack., B. V. Br. XXX, p. 148.
» micrantha Hack., B. H. B. III, p. 389.
» pallens Hack., B. H. B. III, p. 392.
» patentissima Hack., B. H. B. III, p. 391.
» porosa Nees ab Esenb., B. V. Br. XXX, p. 238.
» spinosa Nees ab Esenb., B. V. Br. XXX, p. 148.
» tremula Hochst., B. V. Br. XXX, p. 147; B. H. B. III, p. 392.

[1] = Rautanenia Schinzii Fr. Buchenau in B. H. B. V, p. 855.

Eriocephalus Lüderitzianus O. Hoffm., B. H. B. I, 86.
Eriospermum abyssinicum Baker, B. V. Br. XXXI, p. 216.
» Bakerianum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 215.
» Galpinii Schinz, B. H. B. IV, p. 416.
» Sprengerianum Schinz, B. H. B. IV, p. 416.
» somalense Schinz, B. H. B. IV, p. 416.
Erlangea Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 71.
Erythrocephalum erectum Klatt, B. H. B. IV, p. 472.
Eulophia æqualis Bolus, B. H. B. IV, p. 417.
» hereroensis Schltr., B. H. B. IV, p. 417.
» inæqualis Schltr., B. H. B. IV, p. 417.
Euryops longipes DC., B. H. B. V, p. 845.
» pedunculata N. E. Brown, B. H. B. IV, p. 845.
» Schenckii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 88.
» subcarnosus DC., B. H. B. I, p. 88.
» sulcatis Harvey, B. H. B. IV, p. 843.
» transvaalensis Klatt, B. H. B. IV, p. 843.
Eustegia plicata Schinz, B. H. B. II, p 218.

Felicia lingulata Klatt, B. H. B. IV, p. 831.
Ficinia Kunthiana Böcklr., B. V. Br. XXIX, p. 47.
» laciniata Nees ab Esenb., B. V. Br. XXIX, p. 48.
» Schinziana Böcklr.[1], B. V. Br. XXIX, p. 47.
» varia Böcklr., B. V. Br. XXIX, p. 47.
Ficoideæ, B. V. Br. XXX, p. 47; B. H. B. II, p. 204.
Fresenia foliosa Klatt, B. H. B. III, p. 431.
» foliosa Klatt var. monocephala Klatt, B. H. B. III, p. 431.
» pinnatilobata Klatt, B. H. B. III, p. 432.

Garuleum album Moore, B. H. B. III, p. 441.
» bipinnatum (Thunb.) Less., B. H. B. III, p. 441
» latifolium Harv., B. H. B. III, p. 441.
» pinnatifidum (Thunb.) DC., B. H. B. III, p. 341.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 74; III, p. 441.
» Woodii Schinz, B. H. B. III, p. 440.
Gazania diffusa Oliv., B. H. B. I, p. 89.
» heterotricha DC., B. H. B. II, p. 217.
» Pechuelii O. Ktze., B. H. B. I, p. 89.
» Schenckii O. Hoffm., B. H. B. II, p. 216.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. II, p. 215.

[1] = Scirpus diabolicus Steud.; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 621.

Gazania varians DC., B. H. B. II, p. 216.
» leptophylla DC., B. H. B. II, p. 215.
» uniflora Sims, B. H. B. II, p. 216.
Geigeria acaulis Benth. et Hook., B. H. B. I, p. 79.
» acicularis O. Hoffm., B. H. B. I, p. 80, 82.
» africana Griessel, B. H. B. I, p. 79.
» alata Benth. et Hook., B. H. B. I, p. 80.
» angolensis O. Hoffm., B. H. B. I, p. 80, 85.
» aspera Harv., B. H. B. I, p. 80.
» brevifolia Harv., B. H. B. I, p. 80.
» Burkei Harv. B. H. B. I, p. 79, 81.
» Lüderitziana O. Hoff., B. H. B. I, p. 79, 81.
» odontoptera O. Hoffm., B. H. B. I, p. 80, 85.
» ornativa O. Hoff., B. H. B. I, p. 79, 82.
» passerinoides Harv., B. H. B. I, p. 79.
» pectidea Harv., B. H. B. I, p. 80.
» protensa Harv., B. H. B., I, p. 79, 81.
» rigida O. Hoffm., B. H. B. I, p. 80, 84.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 79, 80.
» spinosa O. Hoffm., B. H. B. I, 80, 83.
» vigintisquamea O. Hoffm. B. H. B. I, p. 80, 83.
» Zeyheri Harv., B. H. B. I, 80.
Gentianaceæ, B. H. B. II, p. 218; III, p. 411; IV, p. 442.
Geraniaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 58; XXXI, p. 182; B. H. B. III, p. 399.
Gerbera Galpinii Klatt, B. H. B. IV, p. 844.
» integralis Sond., B. H. B. IV, p. 844.
» tuberosa Klatt, B. H. B. IV, p. 845.
Gnaphalium helichrysoides Ball, B. H. B. IV, p. 835.
Gomphocarpus bisacculatus Oliv., B. H. B. IV, p. 446.
Gongrothamnus multiflorus Klatt, B. H. B. III, p. 427.
Gramineæ, B. V. Br. XXX, p. 137, 139; B. H. B. II, p. 225; III, p. 377; IV, p. 810.
Grammanthes gentianoides DC., B. H. B. V, p. 860.
» gentianoides DC. var. sebæoides Harv., B. H. B. V, p. 860.
» sebæoides Eckl. et Zeyh., B. H. B. V, p. 860.
Gymnanthemum numulariæfolium Klatt, B. H. B. III, p. 427.
Gymnosporia borumensis Lœs., B. H. B. IV, p. 430.
» botsabelensis Lœs., B. H. B. IV, p. 429.
» Harveyana Lœs., B. H. B. IV, p. 430.
» heterophylla (Eckl. et Zeyh.) Lœs. var. γ stenophylla Lœs., B. H. B. IV, p. 429.
» linearis L., B. H. B. IV, p. 429.
» polyacantha Sond., B. H. B. II, p. 193.

Gymnosporia rubra Harv., B. H. B. IV, p. 430, 431.
» Schlechteri Lœs., B. H. B., II, 193.
» senegalensis (Lam.) Lœs. var. inermis Rich. forma β chartacea Lœs., B. H. B. IV, p. 430.
» senegalensis (Lam.) Lœs. var. inermis Rich. forma α coriacea (Guill. et Perr.) Lœs., B. H. B. IV, p. 430.
» somalensis Engl., B. H. B. IV, p. 430.
Gynura auriculata Klatt, B. H. B. III, p. 426.
» cœrulea O. Hoffm., B. H. B. I, p. 86.

Hæmax Massonii Schltr., B. H. B. IV, p. 445.
Helichrysum agrostophilum Klatt, B. H. B. IV, p. 833.
» araneosum Klatt, B. H. B. IV, p. 834.
» Bachmannii Klatt, B. H. B. IV, p. 459.
» Ballii Klatt, B. H. B. IV, p. 836.
» calocephalum Klatt, B. H. B. IV, p. 834.
» confertifolium Klatt, B. H. B. IV., p. 835.
» floccosum Klatt, B. H. B. IV, p. 835.
» glomeratum Klatt, B. H. B. IV, p. 460.
» Höpfnerianum Vatke, B. H. B. IV, p. 460.
» involucratum Klatt, B. H. B. IV, p. 461.
» Kirkii Oliv. et Hiern, B. H. B. IV, p. 836.
» nanum Klatt, B. H. B. IV, p. 461.
» nudifolium Less. B. H. B. IV, p. 835.
» opacum Klatt, B. H. B. IV, p. 835.
» oreophilum Klatt, B. H. B. IV, p. 837.
» polycladum Klatt, B. H. B. IV, p. 837.
» præcinctum Klatt, B. H. B. IV, p. 838.
» recurvatum Willd., B. H. B. IV, p. 835.
Heliotropium pallens Delil., B. V. Br. XXX, p. XXX, p. 269.
» villosum Willd., B. V. Br. XXX, p. 269.
Hermannia abyssinica K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 236.
» affinis K. Sch., B. V. Br. XXXI, p. 180.
» althæifolia L., B. V. Br. XXX, p. 230.
» betonicæfolia (Eckl. et Zeyh.) Schinz, B. H. B. IV, p. 437.
» chrysantha (Planch.) Schinz, B. H. B. IV, p. 437.
» chrysanthemifolia E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 233.
» comosa Burch., B. V. Br. XXX, p. 230.
» filipes Harv. var. elatior K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 235.
» fruticulosa K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 233, 234.
» Galpiniana Schinz[1], B. H. B. IV, p. 435, 437; IV, p. 846.

[1] = Hermannia grandifolia N. E. Brown in Kew Bull. (1895), p. 940.

Hermannia Gerardi Harv., B. H. B. IV, p. 436, 437.
» glanduligera K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 232.
» grandifolia N. E. Brown, B. H. B. IV, p. 846.
» grandistipula (Burch.) Schinz, B. H. B. IV, p. 437.
» Gürkeana K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 231.
» lanceolata Schinz[1], B. H. B. IV, p. 436; B. H. B. IV, p. 846.
» lancifolia Szysz., B. H. B. IV, p. 436.
» leucophylla Presl, B. V. Br. XXX, p. 231.
» montana N. E. Brown, B. H. B. IV, p. 846.
» ovalis (Harv.) Schinz, B. H. B. IV, p. 438.
» paucifolia Turcz., B. V. Br. XXX, p. 233.
» paucifolia Turcz. var. chrysanthemifolia O. Ktze., B. V. Br. XXX, p. 233.
» paucifolia Turcz. var. intermedia O. Ktze., B. V. Br. XXX, p. 233.
» paucifolia Turcz. var. normalis O. Ktze., B. V. Br. XXX, p. 233.
» Schinzii K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 235.
» spinosa E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 235; XXXI, p. 180.
» stricta E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 235; XXXI, p. 180.
» transvaalensis Schinz, B. H. B. IV, p. 437.
» Woodii Schinz, B. H. B. IV, p. 437.
Hermbstædtia argenteiformis Schinz[2], B. V. Br. XXXI, p. 209.
» argenteiformis Schinz var. oblongifolia Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 209.
» linearis Schinz[3], B. V. Br. XXXI, p. 210.
» scabra Schinz[4], B. V. Br. XXXI, p. 209.
Hepaticæ, B. H. B. III, p. 374.
Hessea Bachmanniana Schinz, B. H. B. IV, p. 812.
Heteromorpha arborescens Cham. et Schlecht., B. H. B. II, p. 208.
» stenophylla Welw., B. H. B. II, p. 207.
Heteropyxis canescens Oliv., B. H. B. IV, p. 846.
» natalensis Harv., B. H. B. IV, p. 439.
» transvaalensis Schinz[5], B. H. B. IV, p. 439; IV, p. 846.
Hibiscus æthiopicus L., B. H. B. III, p. 406.
» aristævalvis Garcke, B. H. B. III, p. 403; B. V. Br. XXX, p. 179.
» cæsius Garcke var. micropetala Gürke, B. V. Br. XXX, p. 179.
» cordatus Harv., B. V. Br. XXX, p. 177.
» Engleri Schum., B. V. Br. XXX. p. 178.

[1] = Hermannia montana N. E. Brown in Kew Bull. (1895), p. 940.
[2] = Celosia argenteiformis Schinz in Engl. Bot, Jahrb. XXI, p. 180.
[3] = Celosia linearis Schinz, l. c., p. 180.
[4] = Celosia scabra Schinz, l. c., p. 180.
[5] = Heteropyxis canescens Oliv. in Hook. Icon. (1895), t. 2407.

Hibiscus Fleckii Gürke, B. H. B. III, p. 404.
» Ludwigii Eckl. et Zeyh., B. V. Br. XXX, p. 178.
» physaloides Guill. et Perr., B. V. Br. XXX, p. 178.
» rhabdotospermus Garcke f. palmatipartita Gürke, B. V. Br. XXX, p. 179.
» rhodanthus Gürke, B. H. B. III, p. 405.
» Schinzii Gürke, B. V. Br. XXX, p. 176.
» Upingtoniæ Gürke, B. V. Br. XXX, p. 178.
» urens L., B. V. Br. XXX, p. 180.
Hirpicium Echinus Less, B. H. B. I, p. 89.
Hydrocharitaceæ, B. H. B. III, p. 376.
Hydrocotyle Burmanica Kurz, B. H. B. III, p. 411.
» heterophylla Schinz, B. H. B. III, p. 410.
» javanica Thunb., B. H. B, III, p. 411.
» montana Cham. et Schlecht., B. H. B. III, p. 410.
» septemloba Schinz, B. H. B. III, p. 410.
» triloba Thunb., B. H, B. III, p. 410.
Hydrophyllaceæ, B. V. B. XXX, p. 173.
Hymenophora Viv., B. H. B. II, p. 209.
» denudata Viv., B. H. B. II, p. 210.
Hypocrea Solmsii E. Fischer, B. V. Br. XXXI, p. 228.
Hypoxis serrata L. var. Macowanii Schlechter, B. H. B. III, p. 394.
Hypnum compressicaule C. Müll., B. H. B. IV, p. 412.

Indigofera acutifolia Schinz, B. V. Br. XXX, p. 163.
» Charlieriana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 165.
» desmodioides Bak., B. V. Br. XXX, p. 163.
» dimorphophylla Schinz, B. V. Br. XXX, p. 164.
» erythrogramma Welw., B. V. Br. XXX, p. 163.
» flavicans Bak., B. V. Br. XXX, p. 163.
» Hofmanniana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 162.
» scaberrima Schinz, B. V. Br. XXX, p. 163.
» tinctoria L., B. V. Br. XXX, p. 163.
Inula britannica L., B. V. Br. XXX, p. 182.
Ipomœa adenioides Schinz [1], B. V. Br. XXX, p. 270, 274.
» argyrophylla Vatke, B. V. Br. XXX, p. 271.
» bipinnatipartita Engl., B. V. Br. XXX. p. 274.
» Bolusiana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 271.
» convolvuloides Schinz [2], B. V. Br. XXX, p. 273.

[1] = Rivea adenioides (Schinz) Hallier in Engl. Bot. Jahrb. XVIII, p. 156.
[2] = Merramia angustifolia (Jacq.) Hallier var. ambigua Hallier in Engl. Bot. Jahrb. XVIII, p. 117.

Ipomœa Magnusiana Schinz, B. V. Br., XXX, p. 272.
Iridaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 212; B. H. B. II, p. 222; III, p. 395.
Isolepis dioicus Kunth., B. V. Br. XXX, p. 139.
Iva annua L., B. H. B. IV, p. 464.

Jæggia repanda Schinz[1], B. V. Br. XXX, p. 254.
Jasminum abyssinicum Hochst., B. V. Br. XXX, p. 257.
» auriculatum Vahl, B. V. Br. XXX, p. 257.
» azoricum L., B. V. Br. XXX, p. 257.
» Schröterianum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 256.
Jaumea altissima Klatt, B. H. B. III, p. 425.
Justicia Gürkeana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 201.
» leucodermis Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 202.
» namaensis Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 202.
» odora Vahl, B. V. Br. XXXI, p. 203.
» polymorpha Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 203.

Kalanchoe brachyloba Welw., B. V. Br. XXX, p. 173.
» Kelleriana Schinz, B. H. B. IV, p. 814.
» multiflora Schinz, B. V. Br. XXX, p. 172.
» Quartiniana A. Rich., B. H. B. IV, p. 814.
» Schimperiana A. Rich., B. H. B. IV, p. 814.
Kedrostis hirtella Cogn., B. H. B. III, p. 420.
» longipedunculata Cogn., B. H. B. III, p. 421.
Kelleronia splendens Schinz, B. H. B. III, p. 400.
Knowltonia capensis (L.) Huth, B. H. B. IV, p. 424.
» capensis (L.) Huth, f. rigida Salisb., B. H. B. IV, p. 424.
» capensis (L.) Huth, f. vesicatoria Sims, B. H. B. IV, p. 424.
» daucifolia Lam., B. H. B. IV, p. 425.
» glabricarpellata Huth, B. H. B. IV, p. 423, 425.
» hirsuta DC., B. H. B. IV, p. 424.
» hirsuta DC. β. gracilis DC., B. H. B. IV, p. 424.
» rotundifolia Huth, B. H. B. IV, p. 424, 425.

Labiatæ, B. V. Br. XXXI, p. 208; B. H. B. IV, p. 819.
Lachnæa funicaulis Schinz, B. H. B. III, p. 408
» penicillata Meisn., B. H. B. III, p. 408.
Lagarinthus filiformis E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 262, 263.
Laggera stenoptera O. Hoffm., B. H. B. I, p. 76.

[1] = Paschanthus Jäggianus Schinz; cf. Schinz in Bull. Soc. Bot. Genève, 1891, p. 69 und Harms in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. III. Teil, 6. Abt. a, p. 81.

Lagunæa lobata Willd., B. V. Br. XXX, p. 181.
» Schinzii Gürke, B. V. Br. XXX, p. 180.
» ternata Willd., B. V. Br. XXX, p. 180, 181.
Laminaria digitata (L.) Edm., B. H. B. I, p. 91, 94.
» digitata (L.) Edm. f. ensifolia, B. H. B. I, p. 91.
» digitata (L.) Edm. f. genuina, B. H. B. I, p. 91.
» Schinzii Fosl., B. H. B. I, p. 91.
» Schinzii Fosl. f. cuneata Fosl., B. H. B. I, p. 92, 93.
» Schinzii Fosl. f. typica Fosl., B. H. B. I, p. 92, 93.
Lapeyrousia abyssinica (Hochst.) Baker, B. V. Br. XXXI, p. 213.
» caudata Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 213.
» cœrulea Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 212.
Lasiochloa alopecuroides Hack , B. H. B. III, p. 393.
» utriculosa Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 393.
Lebeckia mucronata Benth., B. H. B. V, p. 865.
» multiflora E. Mey. var. parvifolia Schinz, B. V. Br. XXX, p. 157.
» Schlechteriana Schinz, B. H. B. V, p. 865.
Lefeburia abyssinica A. Rich., B. H. B. II, p. 207.
» brachystyla Hiern, B. H. B. II, p. 207.
» upingtoniæ Schinz, B. H. B. II, p. 206.
Leguminosæ, B. V. Br. XXX, p. 156, 239; B. H. B. II, p. 197; IV, p. 426; IV, p. 815.
Lentinus cochleatus Pers., B. V. Br. XXXI, p. 229.
» cochleatus Pers. var. tridentatus Secret., B. V. Br. XXXI, p. 229.
» tigrinus, B. V. Br. XXXI, p. 229.
Leptadenia Spartium Wight, B. V. Br. XXX, p. 265.
Leptochloa falcata Hack., B. H. B. III, p. 386.
Leptocoryphium lanatum Nees, B. V. Br. XXX, p. 237.
Leptothamnus ciliaris DC., B. H. B. I, p. 76.
» rarifolius Turcz., B. H. B. I, p. 76.
Lessertia brachypus Harv., B. V. Br. XXX, p. 167.
» emarginata Schinz, B. V. Br. XXX, p. 166.
» incana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 167.
» rigida E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 167.
» spinescens E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 167.
Lidbeckia integrifolia Klatt, B. H. B. IV, p. 840.
Liliaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 215; B. H. B. II, p. 223; IV, p. 415; IV, p. 857.
Limeum viscosum Fenzl var. longepedunculatum Schinz[1], B. V. Br. XXX, p. 256.
Liparia opposita L., B. H. B. II, p. 199.

[1] = Limeum viscosum Fenzl; cf. Schinz, Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas in B. H. B. V.

Lipocarpha Rautanenii Böcklr.[1], B. V. Br. XXXI, p. 179.
Lotononis carinalis Harv., B. V. Br. XXX, p. 157.
» clandestina Benth. var. Steingröveriana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 157.
Lüderitzia pentaptera K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 176.
Lycium glandulosissimum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 183.
» villosum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 184.
Lyperia amplexicaulis Benth., B. V. Br. XXXI, p. 193.
» elegantissima Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 192.
» fruticosa Benth., B. V. Br. XXXI. p. 193.
» litoralis Schinz. B. V. Br. XXXI, p. 192.
Lythraceæ, B. H. B. III, p. 409; B. V. Br. XXX, p. 248.

Mærua angustifolia Schinz[2], B. V. Br. XXIX, p. 48; B. H. B. IV, p. 858.
» emarginata Schinz, B. H. B. V, p. 857.
» Grantii Oliv., B. V. Br. XXIX, p. 49.
» nervosa Oliv., B. V. Br. XXIX, p. 49; B. H. B. V, p. 858.
» triphylla Rich., B. V. Br. XXIX, p. 49.
» triphylla (Thunb.) Schinz, B. H. B. V, p. 858.
» undulata (Eckl. et Zeyh.) Schinz, B. H. B. IV, p. 858.
Malvaceæ, B. V. Br. XXX, p. 174; B. H. B. III, p. 404; IV. p. 434.
Marasmius Fr., B. V. Br. XXXI, p. 229.
» acervatus, B. V. Br. XXXI, p. 229.
Matricaria pinnatifida Klatt, B. H. B. III, p. 437.
Maurocenia capensis Sond., B. H. B. II, p. 194.
» frangularia Mill., B. H. B. II, p. 194.
» Schinziana Loes., B. H. B. II, p. 194.
Mechowia, B. H. B. IV, p. 421.
Melhania Forbesii Planch., B. V. Br. XXX, p. 230.
» griquensis Bolus, B. V. Br. XXX, p. 229.
» griquensis Bolus var. virescens K. Sch., B. V. Br. XXX, p. 230.
Meliaceæ, IV, p. 428; B. H. B. III, p. 402.
Melothria acutifolia Cogn., B. H. B. III, p. 419.
» capillacea Cogn., B. V. Br. XXX, p. 152.
» longipedunculata Cogn., B. H. B. III, p. 420.
» Marlothii Cogn., B. V. Br. XXX, p. 152.
» membranifolia Cogn., B. H. B. III, p. 420.
» minutiflora Cogn., B. H. B. III, p. 420.
» parvifolia Cogn., B. H. B. III, p. 420.

[1] = Scirpus Isolepis (Nees) Bœcklr.; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 624.
[2] = Mærua Gürichii Pax; cf. Schinz, Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas in B. H. B. V, app. III, 97.

Melothria perpusilla Cogn., B. H. B. III, p. 420.
Mesembryanthemum, B. V. Br. XXX, p. 256.
Microloma longituba Schltr., B. H. B. IV, p. 445.
Mimusops caffra E. Mey., B. H. B. IV, p. 441.
» cuneata Engl., B. H. B. IV, p. 441.
» Kummel Bruce, B. H. B. IV, p. 441.
» natalensis Schinz, B. H. B. IV, p. 441.
» obovata Sond., B. H. B. IV, p. 441.
Modecca Lamk., B. V. Br. XXX, p. 254.
» Paschanthus Harv., B. V. Br. XXX, p. 255.
Momordica, B. V. Br, XXX, p. 149.
» balsamina L., B, V. Br. XXX, p. 150.
» balsamina L. var. ? minor Cogn., B. H. B. III, p. 418.
» involucrata E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 150.
» Schinzii Cogn., B. V. Br. XXX, p. 149.
» sessilifolia Cogn., B. H. B. IV, p. 821.
Monactinocephalus Klatt, B. H. B. IV, p. 474.
» paniculatus Klatt, B. H. B. IV, p. 474.
Monelytrum Hack., B. V. Br. XXX, p. 140.
» Lüderitzianum Hack., B. V. Br. XXX, p. 140.
Monsonia biflora DC., B. H. B. III, p. 400.
» Drudeana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 182.
» ignea Schinz, B. H. B. III, p. 399.
» Lüderitziana Focke et Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 60, 61.
» nivea Dcne., B. V. Br. XXXI, p. 182, 183.
» ovata Cav., B. V. Br. XXIX, p. 61; XXXI, p. 182.
» parvifolia Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 61.
» senegalensis Guill. et Perr., B. H. B. III, p. 400.
» umbellata Harv., B. V. Br. XXIX, p. 61; B. H. B. III, p, 400.
Musci, B. H. B. IV, p. 410.
Myrtaceæ, B. H. B. IV, p. 439.

Natalanthe floribunda Sond., B. H. B. III, p. 417.
Naucoria pediades Fr. var. β major Berk. et Broome, B. V. Br. XXXI, p. 227.
» pediades Fr. var. obscuripes Fayod, B. V. Br. XXXI, p. 226.
» semi-orbicularis Bull. f. typica, B. V. Br. XXXI, p. 226.
Nemesia barbata Benth. var. minor Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 189.
Neolüderitzia Schinz, B. H. B. II, p. 190.
» sericeocarpa Schinz, B. H. B. II, p. 191.
Nerine, B. H. B. V, p. 812.
Nesæa Arnhemica F. v. Müll., B. V. Br. XXX, p. 248.
» dodecandra (DC.) Kœhne, B. V. Br. XXX, p. 248, 249.
» heptamera Hiern, B. V. Br. XXX, p. 248.

Nesæa icosandra Kotschy et Peyritsch., B. V. Br. XXX, p. 248.
» linifolia Welw., B. V. Br. XXX, p. 248.
» lythroides Welw., B. V. Br. XXX, p. 248, 251.
» longipes A. Gray, B. V. Br. XXX, p. 248.
» Lüderitzii Kœhne, B. V. Br. XXX, p. 248, 251.
» lythroides Welw., B. V. Br. XXX, p. 250.
» mucronata Köhne, B. V. Br. XXX, p. 248.
» mucronata, B. V. Br. XXX, p. 248, 249, 251, 252.
» passerinoides (Welw.) Kœhne, B. V. Br. XXX, p. 248, 249, 251.
» Robertsii F. v. Müll., B. V. Br. XXX, p. 248.
» sagittifolia (Sond.) Kœhne, B. V. Br. XXX, p. 248, 252.
» sagittifolia (Sond.) Kœhne var. γ ericiformis, B. H. B. III, p. 409.
» sagittifolia (Sond.) Kœhne var. β glabrescens, B. H. B. III, p. 409.
» sagittifolia (Sond.) Kœhne var. α typica, B. H. B. III, p. 409.
» Schinzii Kœhne, B. V. Br. XXX, p. 248, 252; B. H. B. III, p. 409.
» Schinzii var. Fleckii Kœhne, B. H. B. III, p. 409.
Nolletia arenosa O. Hoffm., B. H. B. I, p. 76.
» ciliaris Steetz, B. H. B. III, p. 431.
» costata Klatt, B. H. B. III, p. 430.
Nomaphila gracillima Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 196.
Nyctaginaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 221; B. H. B. IV, p. 813.

Ochnaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 61.
Ochna arborea Burch., B. V. Br. XXIX, p. 62.
» Aschersoniana Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 61.
» pulchra Hook., B. V. Br. XXIX, p. 62.
Oleaceæ, B. V. Br. XXX, p. 256.
Orchidaceæ, B. H. B. IV, p. 417.
Oreodaphne bullata Nees ab Esenb., B. V. Br. XXX, p. 244.
Oreosyce Kelleri Cogn., B. H. B. IV, p. 822.
Ornithogalum amboense Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 220.
» graminifolium Thunb., B. V. Br. XXXI, p. 221.
» longebracteatum Jacq., B. V. Br. XXXI, p. 221.
» miniatum Schinz, B. H. B. II, p. 223.
» pulchrum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 221.
» Schlechterianum Schinz, B. H. B. II, p. 223, 224.
Orthanthera albida Schinz, B. V. Br. XXX, p. 265.
» Browniana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 264.
» jasminiflora (Dcne.) Brown., B. V. Br. XXX, p. 265.
Osteospermum montanum Klatt, B. H. B. III, p. 432.
» odoratum Klatt, B. H. B. III, p. 433.
» psammophilum Klatt, B. H. B. III, p. 434.
» pterigoideum Klatt, B. H. B. IV, p. 471.

Othonna bracteata Klatt, B. H. B. IV, p. 471.
» cneorifolia (DC.) Schinz, B. H. B. III, p. 440.
» glauca Klatt, B. H. B. III, p. 439.
» graveolens O. Hoffm., B. H. B. I, p. 88.
» lamulosa Schinz, B. H. B. III, p. 439.
» polycephala Klatt, B. H. B. IV, p. 471.
» rosea Harv., B. H. B. III, p. 424; IV, p. 471.

Panicum antidotale Retz., B. V. Br. XXX, p. 143.
» brachyurum Hack., B. V. Br. XXX, p. 142.
» chusqueoides Hack., B. H. B. III, p. 377.
» coloratum L., B. H. B. III, p. 379.
» filiculme Hack., B. H. B. III, p. 377.
» glomeratum Hack., B. V. Br. XXX, p. 141.
» gossypinum A. Rich., B. V. Br. XXX, p. 141.
» lævifolium Hack., B. H. B. III, p. 378.
» leptocaulum Trin., B. H. B. III, p. 377.
» Petiveri Trin., B. V. Br. XXX, p. 142.
» repens L., B. V. Br. XXX, p. 143.
» Schinzii Hack., B. V. Br. XXX, p. 142.
» xantholeucum Hack., B. V. Br. XXX, p. 141.
Pappea capensis Eckl. et Zeyh., B. V. Br. XXX, p. 157.
» Schumanniana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 156.
Paschanthus repandus Burch., B. V. Br. XXX, p. 255.
Passifloraceæ, B. V. Br. XXX, p. 252.
Pavonia arabica Hochst. var. glanduligera Gürke, B. H. B. III, p. 406.
» arabica Hochst., B. V. Br. XXX, p. 176.
» cancellata Cav., B. V. Br. XXX, p. 176.
» clathrata Mast., B. V. Br. XXX, p. 175, 176.
» cristata Schinz, B. H. B. III, p. 407.
» elegans Garcke, B. H. B. III, p. 407, 408.
» Franchetiana Schinz, B. H. B. III, p. 407.
» Galpinia Schinz, B. H. B. IV, p. 434.
» glandulosa Franch., B. H. B. III, p. 406, 407.
» Kotschyi Hochst., B. V. Br. XXX, p. 175, 176.
» Rehmannii Szyszylowicz, B. V. Br. XXX, p. 176.
» Schumanniana Gürke, B. V. Br. XXX, p. 174.
» somalensis Franch., B. H. B. III, p. 406, 407.
» urens Cav., B. H. B. IV, p. 434.
» zeylanica Cav., B. V. Br. XXX, p. 175, 176.
Pedaliaceæ, B. V. Br. XXX, p. 181, 239; B. H. B. IV, p. 452.
Pelecynthis axillaris E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» corymbosa E. Mey., B. H. B. II, p. 199.

Pelecynthis dichotoma E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» diffusa E. Mey., B. H. B. II, p. 200.
» gibba E. Mey., B. H. B. II, p. 200.
» opposita E. Mey., E. Mey., B. H. B. II, p. 200.
» retroflexa E. Mey., B. H. B. II, p. 200.
» rhomboidea E. Mey., B. H. B. II, p. 199.
Pennisetum spicatum Kcke., B. H. B. II, p. 227.
» Schimperi Hochst., B. H. B. III, p. 380.
» tenuifolium Hack., B. H. B. III, p. 380.
Pentatrichia petrosa Klatt, B. H. B. III, p. 437.
Philyrophyllum Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 78.
Pituranthos aphyllus (Cham. et Schlecht.) BH., B. H. B. II, p. 209, 210, 211.
» aphyllus (Cham. et Schlecht.) BH. var. denudata Sonder, B. H. B. II, p. 210.
» Burchellii (Sonder) BH., B. H. B. II, p. 209, 210.
» chloranthus (Coss. et Dur.) BH., B. H. B. II, p. 209. 210, 211.
» denudatus Viv., B. H. B. II, p. 210.
» junceus Ball, B. H. B. II, p. 211.
» Korolkowi (Regel et Schmalh.) Schinz, B. H. B. II, p. 209, 211.
» Reboudii (Coss. et Dur.) BH., B. H. B. II, p. 209, 211.
» Rohlfsianus (Aschers.) Schinz, B. H. B. II, p. 209, 210.
» scoparius (Coss. et Dur.) BH., B. H. B. II, p. 209, 210, 211.
» tortuosus (Desf.) BH., B. H. B. II, p. 209, 210.
» tortuosus (Desf.) BH. var. virgata DC., B. H. B. II, p. 210.
» triradiatus (Hochst.) BH., B. H. B. II, p. 209, 210.
Pluteus admirabilis Peck, B. V. Br. XXXI, p. 227.
» (?) xanthogrammus Ces., B. V. Br. XXXI, p 227.
Polanisia Kelleriana Schinz, B. H. B. III, p. 395.
Polycarena discolor Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 191.
Polygalaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 52; B. H. B. III, p. 402.
Polygala abyssinica Fresen., B. H. B. III, p. 403.
» albida Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 53.
» arenaria Willd., B. V. Br. XXIX, p. 53.
» asbestina Burch., B. V. Br. XXIX, p. 53.
» hottentotta Presl var. Fleckiana Schinz, B. H. B. III, p. 402.
» illepida E. Mey., B. V. Br. XXIX, p. 53.
» kalachariensis Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 52.
» persicariæfolia DC., B. V. Br. XXIX, p. 53, 54.
» serpentaria Eckl. et Zeyh., B. V. Br. XXIX, p. 53.
Prismatocarpus acerosus Schinz, B. H. B. II, p. 217.
» sessilis Eckl., B. H. B. II, p. 217.
Primulaceæ, B. H. B. II, p. 221.
Psalliota africana Fayod, B. T. Br. XXXI, p. 225, 226.

Psalliota amboensis Fayod, B. V. Br. XXXI, p. 224.
» campestris Kalchbr., B. V. Br. XXXI, p. 226.
» hæmorrhoidaria Kalchbr., B. V. Br. XXXI, p. 226.
» jejuna Fr., B. V. Br. XXXI, p. 226.
» rubella Gillet, B. V. Br. XXXI, p. 225.
Pseudobarleria Engleriana, B. V. Br. XXXI, p. 197, 198.
» latifolia Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 197.
» ovata Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 198.
Pseudogaltonia Pechuelii O. Ktze., B. V. Br. XXXI, p. 215.
Pterodiscus angustifolius Engl., B. H. B. IV, p. 453.
» aurantiacus Welw., B. V. Br. XXX, p. 151.
» brasiliensis (Gay) Aschers., B. V. Br. XXX, p. 182.
» Gayi Dcne., B. V. Br. XXX, p. 181.
» Kellerianus Schinz, B. H. B. IV, p. 453.
» luridus Hook., B. V. Br. XXX, p. 181; B. H. B. IV, p. 453.
» speciosus Hook., B. V. Br. XXX, p. 181; B. H. B. IV, p. 453.
Pterocelastrus Galpinii Loes., B. H. B. IV, p. 431.
» rostratum (Thunbg.) Walp., B. H. B. IV, p. 432.
Pteronia cylindracea DC., B. H. B. I, p. 72.
» polygalifolia O. Hoffm., B. H. B. I, p. 73.
» undulata DC., B. H. B. I, p. 73.
Pulsatilla caffra Eckl. et Zeyh. pr. spec., B. H. B. IV, p. 423.
Pupalia atropurpurea Moq., B. H. B. IV, p. 422.
Pycnostachys congensis Gürke, B. H. B. IV, p. 819.
» micrantha Gürke, B. H. B. IV, p. 819.
» Schweinfurthii Briq., B. H. B. IV, p. 819.

Rafnia affinis Harv., B. H. B. II, p. 199, 200.
» alpina Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» amplexicaulis (L.) Thunb., B. H. B. II, p. 200, 201, 202.
» angulata Thunb., B. H. B. II, p. 200, 201, 202.
» angulata Thunb. var. angustifolia E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» angulata Thunb. var. filifolia E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» angustifolia Thunb., B. H. B., II, p. 201.
» axillaris Benth. non Thunb., B. H. B. II, p. 200
» axillaris Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» axillaris Thunb., B. H. B. II, p. 201.
» capensis (L.) Schinz B. H. B. II, p. 199, 202.
» cordata Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» cordata Mart., B. H. B. II, p. 202.
» corymbosa Walp., B. H. B. II, p. 199.
» crassifolia Harv., B. H. B. II, p. 200, 201, 202.

Rafnia cuneifolia E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» cuneifolia Thunb., B. H. B. II, p. 199, 202.
» cuneifolia Willd., B. H. B. II, p. 200.
» cuneiformis Lam., B. H. B. II, p. 199.
» dichotoma Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 199, 200, 202.
» diffusa Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» diffusa Thunb., B. H. B. II, p. 199, 200, 202.
» Ecklonis E. Mey., B. H. B. II, p. 200.
» elliptica Thunb., B. H. B. II, p. 200, 201, 202.
» erecta Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» fastigiata Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» filifolia Thunb., B. H. B. II, p. 201.
» humilis Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 200, 202.
» intermedia Vogel ex Walp., B. H. B. II, p. 201.
» lancea Benth., B. H. B. II, p. 201.
» lancea (Thunb.) DC., B. H. B. II, p. 200, 201.
» lancea Thunb., B. H. B. II, p. 202.
» Meyeri Schinz, B. H. B. II, p. 200, 201, 202.
» opposita Thunb., B. H. B. II, p. 199.
» ovata E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» ovata (Berg.) Schinz, B. H. B. II, p. 199.
» pauciflora Eckl. et Zeyh., B. H. B, II, p. 200.
» perfoliata (Thunb.) E. Mey., B. H. B. II, p. 201, 202.
» perfoliata var. acuminata Walp., B. H. B. II, p. 201.
» racemosa Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 199, 200, 202.
» retroflexa Benth., B. H. B. II, p. 200.
» retroflexa Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 201.
» retroflexa Thunb., B. H. B. II, p. 199, 200, 202.
» retusa Vent., B. H. B. II, p. 202.
» rhomboidea Walp., B. H. B. II, p. 199.
» Schlechteriana Schinz, B. H. B. II, p. 197.
» spicata Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 200.
» spicata Thunb., B. H. B. II, p. 199, 200.
» triflora (L.) Thunb., B. H. B. II, p. 200, 201, 202.
» virens E. Mey., B. H. B. II, p. 200, 201.
Randonia africana Coss., B. H. B. III, p. 399.
» somalensis Schinz, B. H. B. III, p. 398.
Ranunculaceæ, B. H. B. II, 1. 182; IV, p. 423.
Raphionacme divaricata Harv., B. V. Br. XXX, p. 264.
» lanceolata Schinz, B. V. Br. XXX, p. 263.
Raphanocarpus humilis Cogn., B. V. Br. XXX, p. 149.
Rautanenia Schinzii Fr. Buchenau, B. H. B. V, p. 855.
Reichardia laciniata Klatt, B. H. B. IV, p. 475.

Resedaceæ, B. H. B. III, p. 397.
Reseda oligomeroides Schinz, B. H. B. III, p. 397.
Rhizophoraceæ, B. H. B. V, p. 866.
Ricciella Rautanenii Steph., B. H. B. III, p. 374.
Rogeria adenophylls Gay, B. V. Br. XXX, p. 182.
» brasiliensis J. Gay, B. V. Br. XXX, p. 181.
» longiflora (L.) Gay, B. V. Br., XXX, p. 182.
Romulea Schlechteriana Schinz, B. H. B. III, p. 395.
Rotantha combretoides Baker, B. H. B. IV, p. 439.
Rubiaceæ, B. H. B. III, p. 416.
Rynchelytrum Wightii Nees ab Esenb., B. V. Br. XXX, p. 143.
Rhynchosia glandulosa DC., B. V. Br. XXX, p. 169.
» hirsuta Schinz, B. V. Br. XXX, p. 168.
» longiflora Schinz, B. V. Br. XXX, p. 168.
» Woodii Schinz, B. H. B. II, p. 197.

Salacia Kraussii Hochst., B. H. B. II, p. 195.
» pyriformis Walp., B. H. B. II, p. 195.
» Rehmannii Schinz, B. H. B. II, p. 195.
» Zeyheri Planch., B. H. B. II, p. 195.
Salvia namaensis Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 208.
» runcinata L., B. V. Br. XXXI, p. 208.
Sapindaceæ, B. V. Br. XXX, p. 156, 186.
Sapotaceæ, B. H. B. IV, p. 441.
Sarcocaulon L'Heritieri DC., B. V. Br. XXIX, p. 58, 59.
» L'Heritieri DC. var. brevimucronatum Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 58, 60.
» Pattersoni DC., B. V. Br. XXIX, p. 58, 59.
» rigidum Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 58, 59, 60.
Schinzinia pustulosa Fayod, B. V. Br. XXXI, p. 227.
Schizoglossum delagoense Schltr., B. H. B. IV, p. 446.
» glanduliferum Schltr., B. H. B. IV, p. 447.
Schizostephanus somalensis N. E. Brown, B. H. B. IV, p. 448.
Scilla Cooperi Hook., B. H. B. V, p. 857.
» Rautanenii Schinz, B. H. B. V, p. 857.
Scirpus articulatus L., B. V. Br. XXIX, p. 47.
» capilaris L., B. V. Br. XXXI, p. 179.
» dioicus Böcklr., B. V. Br. XXX, p. 139.
» granulato-hirtellus Böcklr.[1], B. V. Br. XXXI, p. 179.
» Hochstetteri Böcklr., B. V. Br. XXXI, p. 179.

[1] = Fimbristylis exilis (Willd.) Rœm. et Schult.; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 604.

Scirpus leucanthus Böcklr.[1], B. V. Br. XXIX, p. 46.
» minutissimus Böcklr.[2], B. V. Br. XXIX, p. 46.
» Schinzii Böcklr.[3], B. V. Br. XXIX, p. 47; XXX, p. 139.
» supinus, B. V. Br. XXIX, p. 47.
Sclerocarya Birrea Hochst, B. V. Br. XXIX, p. 63.
» Caffra Sond., B. V. Br. XXIX, p. 63.
» Schweinfurthiana Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 63; XXX, p. 242.
» Scrophulariaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 184.
Sebæa acutiloba Schinz, B. H. B. III, p. 412; IV, p. 444.
» albens (L.) R. Br., B. H. B. IV, p. 443.
» ambigua Cham., B. H. B. III, p. 413; IV, p. 443.
» aurea (L.) R. Br., B. H. B. II, p. 220; IV, p. 443.
» Barbeyiana Schinz, B. H. B. IV, p. 444.
» brachyphylla Griseb., B. H. B. IV, p. 444.
» capitata Cham. et Schlecht., B. H. B. IV, p. 443.
» crassulæfolia Cham. et Schlecht., B. H. B. IV, p. 444.
» elongata Schinz, B. H. B. II, p. 220; IV, p. 444.
» Evansii N. E. Brown, B. H. B. IV, p. 444.
» filiformis Schinz, B. H. B. III, p. 411; IV, p. 443, 444.
» Grisebachiana Schinz, B. H. B. IV, p. 444.
» Junodii Schinz, B. H. B. IV, p. 442, 443.
» linearifolia Schinz, B. H. B. III, p. 412; IV, p. 443.
» longicaulis Schinz, B. H. B. II, p. 219; IV, p. 443.
» minutiflora Schinz, B. H. B. III, p. 413; IV, p. 443.
» natalensis Schinz, B. H. B. IV, p. 442, 444.
» pallida E. Mey., B. H. B. II, p. 220.
» pentandra E. Mey., B. H. B. IV, p. 443.
» Rehmannii Schinz, B. H. B. IV, p. 444.
» repens Schinz, B. H. B. II, p. 219; B. H. B. IV, p. 444.
» sulphurea Cham. et Schlecht., B. H. B. IV, p. 443.
» Welwitschii Schinz, B. H. B. IV. p. 443.
» Zeyheri Schinz, B. H. B. III, p. 412; IV, p. 444.
Secamone discolor K. Sch., B. H. B. IV, p. 449.
» Schinziana Schltr., B. H. B. IV, p. 449.
Sedum glaucum W. K., B. V. Br. XXX, p. 182.
» hispanicum L., B. V. Br. XXX, p. 182.
Selaginaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 205; B. H. B. II, p. 222.
Selaginellaceæ, B. H. B. III, p. 375.
Selaginella æquilonga Christ, B. H. B. III, p. 375.

[1] = Scirpus supinus L.; cf. Dus. et Schinz, Consp. V, p. 632.
[2] = Scirpus sororius (Kunth.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, l. c. p. 630.
[3] = Scirpus dioecus (Kunth.) Böcklr.; cf. Dur. et Schinz, Consp. V, p. 621.

Selago densiflora Rolfe, B. H. B. II, p. 222.
» Nachtigali Rolfe, B. V. Br. XXXI, p. 205.
Senecio barbertonicus Klatt, B. H. B. IV, p. 840.
» Bolusii Oliv., B. H. B. I, p. 88.
» cacteæformis Klatt, B. H. B. IV, p, 465.
» curtophyllus Klatt, B. H. B. IV, p. 466.
» drakensbergis Klatt, B. H. B. IV, p. 467.
» gyrophyllus Klatt, B. H. B. IV, p. 467.
» Hoepfnerianus Vatke, B. H. B. IV, p. 841.
» laxus DC., B. H. B. I, p. 87.
» Marlothianus O. Hoffm., B. H. B. I, p. 88.
» othonnæflorus DC., B. H. B. I, p. 88.
» paucicalyculatus Klatt, B. H. B. IV, p. 468.
» pentactinus Klatt, B. H. B. IV, p. 469.
» Piptocsma O. Hoffm., B. H. B. I, p. 87.
» prostratus Klatt, B. H. B. IV, p. 841.
» pullus Klatt, B. H. B. IV, p. 469.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 87.
» trachylepus Klatt, B. H. B. IV, p. 470.
» trifurcatus Klatt, B. H. B. IV, p. 842.
Sesamum alatum Schum., B. V. Br. XXX, p. 184, 185.
» angolense Welw., B. V. Br. XXX, p. 183, 184; IV, p. 455.
» antirrhinoides Welw., B. V. Br. XXX, p. 183.
» calycinum Welw., B. V. Br. XXX, p. 183.
» digitaloides Welw., B. H. B. IV, p. 454, 455.
» grandiflorum Schinz, B. H. B. IV, p. 453.
» indicum (L.) DC,, B. V. Br. XXX, p. 183.
» macranthum Oliv., B. V. Br. XXX, p. 183.
» pentaphyllum E. Mey., B. V. Br. XXX, p. 184, 185; B. H. B. IV, p. 454.
» Schenckii Aschers., B. V. Br. XXX, p. 184, 185, 186.
» Schinzianum Aschers., B. V. Br. XXX, p. 182.
» triphyllum Welw., B. V. Br. XXX, 185, 239; B. H. B. IV, p. 454.
Sesbania leptocarpa DC., B. V. Br. XXX, p. 166.
» Mac Owaniana Schinz, B. V. Br. XXX, p. 165.
Seseli annuum L., B. V. Br. XXX, p. 182.
» coloratum Ehrh., B. V. Br. XXX, p. 182.
Setaria perennis Hack., B. H. B. III, p. 379.
Sheadendron pisoniæflorum Klotzsch, B. V. Br. XXX, p. 246.
Sida Höpfneri Gürke, B. H. B. III, p. 404.
» spinosa L., B. H. B. III, p. 404.
Sisyndite spartea E. Mey., B. H. B. II, p. 191, 192.
Solanaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 183.

*

Sorosporium Ehrenbergii J. Kuhn, B. H. B. II, p. 226.
Spartium capense L., B. H. B. II, p. 199.
» ovatum Berg., B. H. B. II, p. 199.
Sporobolus fimbriatus Nees, B. H. B. III, p. 383.
» Rehmanni Hack., B. H. B. III, p. 383.
Squilla sphæroidea Jord. et Fourr., B. V. Br., XXXI, p. 219.
Stapelia pilifera L., B. V. Br. XXX, p. 267.
Stenocline tomentosula Klatt, B. H. B. III, p. 434.
Sterculiaceæ, B. V. Br. XXX, p. 229; XXXI, p. 180; B H. B. IV, p. 435.
Strophanthus Petersianus Klotzsch var. amboensis Schinz [1], B. V. Br., XXX, p. 259.
» sarmentosus DC., B. V. Br. XXX, p. 259.
Symphipappus dichotomus Klatt, B. H. B. IV, p. 462.

Tamariscinæ, B. H. B. II, p. 183.
Tamarix articulata Vahl., B. H. B. II, p. 183, 184.
» austro-africana Schinz, B. H. B. II, p. 183.
» nilotica, B. H. B. II, p. 185.
Taxithelium compressicaule, B. H. B. IV, p. 412.
» glabratum Broth. et Geh., B. H. B. IV, p. 412.
» planum Brid., B. H. B. IV, p. 412.
Templetonia retusa R. B., B. H. B. II, p. 202.
Terminalia Brownii Presen., B. V. Br. XXX, p. 243, 245.
» porphyrocarpa Schinz, B. V. Br. XXX, p. 242, 244, 245.
» prunnioides Laws., B. V. Br. XXX, p. 243, 244.
» Rautanenii Schinz, B. V. Br. XXX, p. 243.
» sericea Burch., B. V. Br. XXX, p. 243, 244.
Tetragonia Schenckii Schinz, B. H. B. II, p. 204.
Tetrapogon flabellatus Hack., B. H. B. IV, p. 810.
Thymelæaceæ, B. H. B. III, p. 408.
Thyrsus polycephalus, B. H. B. IV, p. 844.
Tribulus alatus Del., B. H. B. II, p. 188.
» cistoides L., B, V. Br. XXIX, p. 54; B. H. B. II, p. 187, 188.
» cristatus Presl., B. H. B. II, p. 188.
» erectus Engl., B. H. B. II, p. 187.
» inermis Engl., B. H. B. II, p. 187.
» Pechuelii O. Ktze., B. V. Br. XXIX, p. 54; B. H. B. II, p. 187, 188.
» pterocarpus Ehrh., B. H. B. II, p. 188.
» pterophorus Presl, B. H. B. II, p. 188.
» terrestris L., B. H. B. II, p. 185, 186, 187, 188.

[1] = Strophanthus amboensis (Schinz) Engl. et Pax in Engl. Bot. Jahrb. XV (1894), p. 376.

Tribulus terrestris L. var. Zeyheri Sond., B. H. B. II, p. 187.
» Zeyheri Sond., B. V. Br. XXIX, p. 54; B. H. B. II, p. 185, 186, 187.
» Zeyheri Sond. var. hirtus Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 54; B. H. B. II, p. 186.
» Zeyheri Sond. var. hirsutissimus Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 54; B. H. B. II, p. 187.
» Zeyheri Sond. var. Pechuelii (Kuntze) Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 54.
Tricalysia Galpinii Schinz, B. H. B. III, p. 416.
Trichilia emetica Vahl, B. H. B. IV, p. 428.
» quadrivalvis Cas. De Candolle, B. H. B. III, p. 402.
» vestita Cas. De Candolle, B. H. B IV, p. 428.
Trichocaulon flavum N. E. Brown, B. V. Br. XXX, p. 267, 268.
» pedicellatum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 266.
» piliferum (L.) N. E. Brown, B. V. Br. XXX, p. 267, 268.
Trichodesma angustifolium Harv., B. V. Br. XXX, p. 270.
» lanceolatum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 269.
» physaloides DC., B. V. Br. XXX, p. 270.
Tricholæna brevipila Hack., B. V. Br. XXX, p. 143.
» Wightii Hack., B. V. Br. XXX, p. 143.
Trichomeria Hookeri Harv. quinquepartita Cogn., B. H. B. III, p. 418.
» pectinata Cogn. var. subintegrifolia Cogn., B. H. B. III, p. 418.
Tricocephalum glabrifolium Klatt, B. H. B. IV, p. 832.
Triraphis mollis Brown., B. V. Br. XXX, p. 238.
» mollis Brown., B. V. Br. XXX, p. 147, 238.
» pumilis R. Br., B. V. Br. XXX, p. 147.
» pungens R. Br., B. V. Br. XXX, p. 147.
» purpurea Hack., B. V. Br. XXX, p. 137.
» ramosissima Hack., B. V. Br. XXX, p. 237.
» Rehmanni Hack., B. H. B. III, p. 388.
» Schinzii Hack., B. V. Br. XXX, p. 147.
Tristachya leiostachya Nees ab Esenb., B. H. B. III, p. 385.
» leucothrix Trin., B. H. B. III, p. 385.
» Rehmanni Hack., B. H. B. III, p. 384.
» somalensis Franch., B. H. B. III, p. 385.

Umbelliferæ, B. H. B. II, p. 206; III, p. 410.
Urginea acinacifolia Schinz. B. V. Br. XXXI, p. 220.
» maritima (L.) Baker, B. V. Br. XXXI, p. 219.
» nigritana Baker, B. V. Br. XXXI, p. 220.
» sanguinea Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 219.

Vascoa acuminata E. Mey., B. H. B. II, p. 201.
» amplexicaulis DC., B. H. B. II, p. 201.

Vascoa perfoliata DC., B. H. B. II, p. 201.
Verbenaceæ, B. V. Br. XXXI, p. 205; B. H. B. IV, p. 818.
Vernonia centauroides Klatt, B. H. B. IV, p. 824.
» collina Klatt, B. H. B. IV, p. 824.
» cruda Klatt, B. H. B. IV, p. 456.
» Dupuisii Klatt, B. H. B. IV, p. 825.
» eriocephala Klatt, B. H. B. IV, p. 826.
» eritreana Klatt, B. H. B. IV, p. 826.
» Galpinii Klatt, B. H. B. IV, p. 827.
» hamata Klatt, B. H. B. IV, p. 456.
» Hensii Klatt, B. H. B. IV, p. 828.
» inulæfolia Steud., B. H. B. IV, p. 459.
» Lüderitziana O. Hoffm., B. H. B. I, p. 71.
» nummulariæfolia Klatt, B. H. B. III, p. 427.
» obionifolia O. Hoffm., B. H. B. I, p. 72.
» oligocephala Klatt, B. H. B. IV, p. 458.
» Ondongensis Klatt, B. H. B. III, p. 430.
» Schinzii O. Hoffm., B. H. B. I, p. 72.
» sphacelata Klatt, B. H. B. IV, p. 828.
» stipulacea Klatt., B. H. B. IV, p. 457.
» suprafastigiata Klatt, B. H. B. IV, p. 458.
» Teusczii Klatt, B. H. B. III, p. 424.
» tigna Klatt, B. H. B. IV, p. 829.
» verrucosa, B. H. B. III, p. 425.
Vincetoxycum officinale L., B. V. Br. XXX, p. 262.
Vitex obovata E. Mey., B. H. B. IV, p. 818.
» Rehmanni Gürke, B. H. B. IV, p. 818.
» Zeyheri Schau., B. H. B. IV, p. 818.

Wahlenbergia cernua (Thunb.) DC., B. H. B. III, p. 422.
» denudata DC., B. H. B. III, p. 422.
» paucidentata Schinz, B. H. B. III, p. 422.
» paucidentata Schinz var. Tysonii Schinz, B. H. B. III, p. 423.
» undulata (Thunb.) DC., B. H. B. III, p. 422.
Waltheria americana L., B. V. Br. XXX, p. 236.
Webbia oligocephala DC., B. H. B. IV, p. 458.
Wedelia triternata Klatt, B. H. B. IV, p. 839.
Willkommia annua Hackel, B. V. Br. XXX, p. 146; B. H. B. V, p. 811.
» Newtonii Hack., B. H. B. IV, p. 810.
» sarmentosa Hack., B. V. Br, XXX, p. 145.
Weihea, B. H. B. V, p. 867.
» africana Benth., B. H B. V, p. 867.
» Flanaganii Schinz, B. H. B. V, p. 868.

Weihea Gerrardii Schinz, B. H. B. V, p. 867.
» gummiflora (Tul.) Baill., B. H. B. V, p. 867.
» madagascariensis, B. H. B. V, p. 867.

Zaluzianskia Aschersoniana Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 190.
» divaricata Benth., B. V. Br. XXXI, p. 191.
» peduncularis Benth., B. V. Br. XXXI, p. 191.
» pusilla Benth., B. V. Br. XXXI, p. 191.
» villosa Benth., B. V. Br. XXXI, p. 191.

Zygophyllaceæ, B. V. Br. XXIX, p. 54; XXX, p. 155; XXXI, p. 181; B. H. B. II, p. 185; III, p. 400.

Zygophyllum cinereum Schinz, B. H. B. II, p. 189.
» cordifolium L., B. V. Br. XXX, p. 156.
» decumbens Dél., B. V. Br. XXXI, p. 181.
» densiflorum Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 181.
» divaricatum Eckl. et Zeyh., B. H. B. II, p. 190.
» Dregeanum Sond., B. V. Br. XXXI, p. 181.
» fasciculatum Lichtenstein, B. V. Br, XXX, p. 186.
» incanum Schinz, B, H. B. II, p. 190.
» longicapsulare Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 55.
» longistipulatum Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 56.
» Marlothii Engl., B. V. Br. XXX, p. 155.
» microcarpum Lichtenstein, B. V. Br. XXIX, p. 57.
» microphyllum L., B. H. R. II, p. 189.
» Morgsana L., B. V. Br. XXIX, p. 57, 58.
» paradoxum Schinz, B. V. Br. XXX, p. 154.
» rigidum Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 55.
» simplex L. var. namaense Schinz, B. V. Br. XXXI, p. 182.
» Stapffii Schinz, B. V. Br. XXIX, p. 57; XXX, p. 155.
» suffruticosum Schinz, B. H. B. II, p. 188.

Errata.

Seite 870, Zeilen 29, 30 und 31, anstatt B. V lesen B. IV.
» 874, Zeilen 33, 35 und 36, anstatt B. V lesen B. IV.
» 876, Zeilen 36 und 37, anstatt B. V lesen B. IV.

A PROPOS

DES

RÈGLES BERLINOISES DE LA NOMENCLATURE

PAR

Aug. LE JOLIS

Le manifeste des savants botanistes de Berlin, dont M. le Dr J. Briquet vient de donner une traduction annotée dans le dernier numéro de ce recueil, est en effet un document d'une grande importance et qui commande l'attention des nomenclaturistes. Dans son esprit, il est en parfaite conformité avec les lois de 1867, que A. De Candolle a résumées en ces mots : « L'esprit général de notre code est de faire maintenir les noms existants à moins d'objections capitales. » Sous ce rapport et dans son ensemble, je ne puis donc qu'y donner mon adhésion au point de vue *pratique,* mais au point de vue théorique je me permets de faire quelques réserves, notamment en ce qui concerne la rétroactivité des règles.

J'admettrai difficilement que, seuls, les botanistes aient le pouvoir de violer un principe de Droit aussi fondamental que celui de la non-rétroactivité des lois. Je crois donc qu'il convient de respecter ce grand principe, tout en y admettant des exceptions, déduites d' « objections capitales » et sérieusement motivées, de façon qu'on puisse leur appliquer l'adage « l'exception confirme la règle. »

Au contraire, d'après les déclarations de MM. J. Briquet et Engler, les règles berlinoises comportent une application rétroactive de la loi de priorité, mais cette application se trouve immédiatement entravée par une prescription cinquantenaire; c'est-à-dire qu'après avoir posé un

principe, on le rend tout aussitôt illusoire par une restriction qui en annule l'effet dans la plupart des cas. Or un axiome, formulé par notre vieux jurisconsulte Loysel, dit que « donner et retenir ne vaut, » ce qui signifie qu'il n'est pas permis de reprendre d'une main ce que l'on accorde de l'autre. De plus, cette restriction se trouve à son tour contrariée par une autre restriction subsidiaire : « Si ce nom a été employé dans des monographies ou de grands ouvrages floristiques, il restera valable. » Et à côté de cette règle à rétroactivité intermittente, il y a d'autres règles auxquelles on refuse une application rétroactive, par exemple les nos 5 et 13; or cet amalgame dans un même code de règles à effet rétroactif et de règles à effet non rétroactif ne semble pas des plus logiques.

Enfin, la prescription cinquantenaire, quoique excellente dans la pratique pour se débarrasser de résurrections fâcheuses, n'en est pas moins une mesure complètement arbitraire, qui pourrait parfois remplir le rôle du lit de Procuste et avoir des résultats injustes ou absurdes si on l'appliquait rigoureusement à la lettre : « Un nom de genre *ne peut être conservé* si son emploi n'est pas devenu *général* pendant cinquante années à partir de la date de sa publication. » Or il est des noms de plantes tellement rares qu'ils ne figurent que dans bien peu de livres et dont on ne peut dire que leur emploi soit général; et surtout il en est sur lesquels les avis demeurent partagés et qui, aujourd'hui encore, sont employés concurremment au gré de chaque auteur, de sorte qu'aucun d'eux n'est devenu d'un emploi général : s'ensuivrait-il qu'aucun d'eux ne peut être conservé? — Je préférerais beaucoup l'ancienne rédaction de 1894, d'après laquelle un nom négligé pendant cinquante ans ne peut être repris plus tard en remplacement d'un nom généralement usité.

Par l'application de cette dernière règle, ainsi que je l'ai dit ailleurs, les vieux noms génériques d'algues, de mousses et d'hépatiques ressuscités par Lindberg et par M. Kuntze se trouveraient exclus d'office; mais sans recourir à ce moyen, j'ai donné d'autres raisons suffisantes pour faire repousser ces bouleversements inutiles. Ainsi donc le résultat final est le même, que l'on adopte le système de la non-rétroactivité ou celui de la rétroactivité limitée à cinquante ans. A mon avis, il est préférable de se conformer aux principes absolus du Droit commun; et quant à l'objection tirée de l'arbitraire qui pourrait résulter de la pratique des exceptions, elle peut s'adresser aussi bien à celle des restrictions; d'ailleurs les règles de Berlin elles-mêmes prévoient des exceptions en ce qui concerne les noms spécifiques (art. 6).

Assurément il y aura toujours des divergences d'opinion sur des points particuliers; mais une saine interprétation de l'esprit des lois de 1867 suffit, sans qu'il soit besoin de nouvelles règles arbitraires, pour faire maintenir un langage courant compris de tous les botanistes.

Cherbourg, le 19 septembre 1897.

HORTUS BOISSIERIANUS

ÉNUMÉRATION

des Plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Pierrière (Chambésy près Genève)

PAR

E. AUTRAN et Th. DURAND

Préface de F. Crépin.

XI et 572 pages, grand in-octavo, avec 1 portrait gravé (de E. Boissier) et 3 planches photograph. Fr. 12.—.

Les collections botaniques de Boissier sont les plus riches qu'un particulier ait jamais réunies. Boissier cultivait dans ses deux jardins surtout des espèces alpines non seulement d'Europe, mais encore des montagnes de l'Asie et de l'Amérique qu'il avait recueillies lui-même pendant ses longs et nombreux voyages, ou avait obtenues par d'autres botanistes-voyageurs. Ainsi en 1885, l'année de la mort de Boissier, le total des plantes vivantes qu'il possédait s'élevait à 1018 genres avec 4695 espèces et 359 variétés.

Le catalogue donne aussi la synonymie, la distribution géographique de chaque espèce et surtout l'indication de figures ou planches parues dans les principales publications botaniques et horticoles.

La librairie J.-B. BAILLIÈRE & FILS, 19, rue Hautefeuille à Paris, commence la publication d'une

BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE

qui paraitra en 5 fascicules mensuels de 32 pages à 2 colonnes. On y trouvera l'annonce détaillée, la date de publication, le nombre de pages et un compte rendu ou un extrait de la table des matières des ouvrages importants, d'environ dix mille volumes et brochures, français et étrangers, anciens et modernes, avec les prix de vente.

Le 1er fascicule, comprenant les auteurs des lettres A à C, vient de paraître : il sera adressé *gratis* à tous les lecteurs de ce journal qui en feront la demande à MM. J.-B. Baillière et Fils.

Les 5 fascicules seront adressés régulièrement contre envoi de 50 centimes en timbres-poste français ou étrangers, pour frais d'affranchissement.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715 pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769 »	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706 »	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963 »	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 11.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à **CHAMBÉSY** près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 11. — NOVEMBRE 1897.

Pages

I. — **H. de Boissieu.** — LES ÉRICACÉES DU JAPON d'après les collections de M. l'abbé Faurie 905

II. — **R. Chodat.** — UNIVERSITÉ DE GENÈVE. — LABORATOIRE DE BOTANIQUE, 4me série, VIme fascicule.

1. **R. Chodat et A. Lendner.** — REMARQUE SUR LE DIAGRAMME DES CRUCIFÈRES (avec une gravure dans le texte) 925
2. **R. Chodat.** — *STAPFIA* Chod. Un nouveau genre de Palmellacées (Planche XXIII) 939
3. **A. Preda.** — RECHERCHES SUR LE SAC EMBRYONNAIRE DE QUELQUES NARCISSÉES 948
4. **R. Chodat et Mlle M. Goldflus.** — NOTE SUR LA CULTURE DES CYANOPHYCÉES ET SUR LE DÉVELOPPEMENT D'OSCILLATORIÉES COCCOGÈNES (Planche XXIV) 953
5. **A. Preda.** — CATALOGUE DES ALGUES MARINES DE LIVOURNE (Planche XXV) 960

III. — **Hans Hallier.** — BAUSTEINE ZU EINER MONOGRAPHIE DER CONVOLVULACEEN *(à suivre)* 996

IV. — **J. Briquet.** — NOTE SUR UN NOUVEAU SPHACELE DES ANTILLES 1014

V. — **R. Buser.** — QUELQUES REMARQUES AU SUJET DE L'*ANACAMPTIS PYRAMIDALIS* var. *TANAYENSIS* Chenevard 1016

VI. — **William Barbey.** — RODOLPHE HAIST 1019

PLANCHES CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON :

Planche 12. — Fig. 1. *Evolvulus confertus* Hallier f.; Fig. 2. *Evolvulus rotundifolius* Hallier f.

Planche 13. — Fig. 1. *Jacquemontia Curtisii* Peter; Fig. 2. *Calystegia atriplicifolia* Hallier f.

Planche 14. — *Ipomœa decasperma* Hallier f.

Planche 15. — *Bonamia semidigyna* Hallier f.

Planche 16. — *Calonyction ventricosum* Hallier f.

Planche 17. — *Calonyction bona nox* Boj.

Planche 18. — Fig. 1. *Calonyction Pavoni* Hallier f.; Fig. 2. *Calonyction campanulatum* Hallier f.

Planche 23. — *Stapfia* nov. gen.

Planche 25. — Carte des zones marines devant Livourne.

5me année. N° 11. Novembre 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

LES ERICACÉES DU JAPON

D'APRÈS LES COLLECTIONS DE M. L'ABBÉ FAURIE

PAR

H. DE BOISSIEU

Pour les observations générales, se reporter à l'article précédemment paru dans ce Bulletin : les Saxifragées du Japon.

VACCINIEÆ

G. VACCINIUM L.

1. V. OXYCOCCOS L. sp. 500 var. INTERMEDIUM Gray. Synop. Fl. II, p. 95.

877. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
915. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
5206. Kunashiri (Kurilles), oct. 1889 (Mus.).
5587. Nemuro (Yéso), juil. 1890 (Mus. et Dr.).
7208. Cap Soya (Yéso), juin 1891 (Mus.).
8534. Meninski, août 1897 (Mus. et Dr.).
8676. (Forma microphylla) Akkeski, août 1892 (Mus.).

2. V. JAPONICUM Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. I, p. 28.

613. Aomori (Nippon sept.), juil. 1885 (Mus.).
652. Shishinohe (Nippon), juin 1886 (Mus.).
860 (specimen mancum) Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
868. Hakodate (Yéso), août 1887 (Mus.).

972. Noësi (Nippon), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
1148. Aomori (Nippon sept.), sept. 1885 (Mus.).
1462 (specimen fructiferum). Sambongi (Nippon), nov. 1885 (Dr.).
2462. Ile de Sado, juin 1888 (Mus.).
3490. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus.).
4359. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus. et Dr.).
4559. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5715. Yesashi (Nippon), juil. 1890 (Mus.).
13252. Towada (Nippon).

3. V. VITIS IDÆA L. sp. 500.

724. Shishinohë (Nippon), juin 1886 (Mus.).
785. Mombetsu (Yéso), juil. 1888 (Mus. et Dr.).
891. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. et Dr.).
1240. Iwagisan (Nippon), sept. 1887 (Mus. et Dr.).
2707. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus. et Dr.).
5549. Nemuro (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5824. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
8394. Ile de Riishiri, juil. 1892 (Mus.).
13392. Kattasan, juil. 1894 (Dr.).

4. V. OVALIFOLIUM Sm. in Rees Cycl. nº 2.

Species polymorpha. In speciminibus Faurianis, varietates tres præcipuæ occurrunt, prima facie inter se differentes. Specimen omnino intermedium e Japonia non vidi.

α. *membranaceum.* Elatius? *Folia* parva, *membranacea*, ovalia, *subtus non reticulata, glabra*, integra vel vix denticulata; *pedunculi elongati curvati.* Hæc est varietas a Max. Mel. Biol. VIII, p. 605 e speciminibus japonicis eximie descripta. Statura, foliis tenuibus, subtus non rugosis, pedicellis curvatis, ad plantam continentali-americanam accedit, a qua tantum iis notis discrepat, quæ a Max l. c. optime indicantur. Observandum est tamen, plantam americanam nonnunquam foliis subserrulatis esse præditam (v. Hook. Fl. Bor. Am. II, p. 33 et tab. 127; A. Gray, Fl. of N. Amer. II, 24).

β. *coriaceum.* Humilius? *Folia* parva, *coriacea,* ovato-orbicularia, *subtus valde reticulata, glabra,* integra vel manifeste denticulata; *pedunculi breviores sæpius erecti.* Plantæ sibiricæ non absimilis, foliis (ellipticis) subtus præsertim reticulatis sed pedicellis curvatis donatæ (cf. Led. Fl. R. II, p. 903). Propior plantæ sitchensi (vide Bong. mem. Ac. Petersb. VI. S. t. II,

p. 150) foliis venosis et pedunculis fructiferis erectis præditæ. Accedit præsertim ad formam sacchalinensem (cf. Schmitt, Reisen in der Insel Sacchalin : Mem. Ac. Sc. Petersb. VII. S. t. VII, p. 157 : « die Blätter sind genau wie in der Sitkaschen Pflanze, auch dort finden sich Sägezähne am Rande, die Farbe unserer Pflanze ist dunkler ». Specimen sacchalinense in herbario Mus. Par. servatum nostræ varietati omni parte est similis.

γ. *villosum.* Varietati præcedenti robustius. *Folia ampla,* supra glabra, *subtus quanquam adulta tota facie leviter pubescentia* et *secus nervos molliter villosa; pedunculi breves erecti.* Accedit ad plantam amurensem necnon sacchalinensem (cf. Max. Prim. Fl. Am. 157, Bong, l. c.). In forma sacchalinensi folia dicuntur sæpius juventute pilosa; in amurensi, sub lente subtus ad venas hinc inde pilosiuscula. Arbitratur Max (l. c.) plantam amurensem ad speciem *V. ovalifolii* vicinam sed diversam fortasse pertinere. Mihi vero non dubium videtur, cunctas formas *V. ovalifolii* ad typum unicum esse referendas. Varietates japonicæ quodam modo nexum præbent inter plantam asiaticam et boreali-americanam.

Var. α. *membranaceum.*

8278 (folia vix denticulata). Karibasan. juil. 1892 (Mus.).
13086. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Mus. *non Dr.*).

Var. β. *coriaceum.*

857. Hakkoda, août 1887 (Dr. *non Mus.*).
859. Hakkoda, août 1887 (Mus.).
2713 (partim tantum, partim specimen junius Menziezia! Chokkaisan, juil. 1888 (Mus. et Dr.).
2993. Otaru (Nippon), août 1888 (Mus.).
3380. Hakodate (Yéso), sept. 1888 (Mus.).
5950. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus. et Dr.).
7313. Rebunshiri, juin 1891 (Mus. et Dr.).
8205. Iwanobori (Yéso), juil. 1892 (Mus.)
10623. Akan (Yéso), août 1893 (Dr. et Mus.).
? 13888. Hakkoda, juin 1894 (Dr. et Mus.).
13460 (folia eximie serrulata, pedunculi curvati) Tsurugizan (Nippon), juill. 1894 (Dr. et Mus.).

Var. γ. *villosum.*

857. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. *non Dr.*).

5. V. HIRTUM Thunb. Fl. Jap. p. 155.

α. *typicum* Max. Mél. biol. VIII, 106.

69. Oginohama (Nippon), juin 1883 (Mus.).
207. Otaru (Nippon), mai 1885 (Mus.).
248. Otaru (Nippon), mai 1885 (Mus.).
971. Mori, août 1885 (Mus.).

β. *Smalii* Max. Mél. biol. VIII, 606.

1372. Otaru (Nippon), sept. 1886 (Mus.).
2951. Asuriyama (Yéso), août 1888 (Mus.).
5525. Shari (Yéso), juil. 1890 (Mus. et Dr.).
5712. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
7103. Sozam (Yéso), juin 1891 (Mus.).
7114. Sozam (Yéso), juin 1891 (Mus.).
7248. Cap Soya (Yéso), juin 1891 (Mus, et Dr.).
8216. Iwanobori (Yéso), juil. 1892 (Mus.).
9865. Shakotan, juin 1893 (Dr.).
13081. Hakkoda, juin 1894 (Dr.).
13086. Hakkoda, juin 1894 (Dr. *non Mus.*).
13087. Hakkoda, juin 1894 (Mus.).
13124. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Dr.).
13355, Kattasan, juil. 1894 (Dr).

6. V. BUERGERI Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. I, p. 29.

895. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus.).
5713. Yesashi, juil. 1890 (Mus.).
7754. Gifu, août 1892 (Dr. et Mus.).
13120. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Dr. et Mus.).
13271. Towada (Nippon), juin 1894 (Dr. et Mus.).

Les exemplaires suivants très défectueux se rapportent à l'une des deux espèces précédentes :

856. Hakkoda, août 1887 (Mus.).
860. Hakkoda. août 1887 (Mus.).
13354. Kattasan, juil. 1894 (Dr.).

7. V. CILIATUM Thunb. Fl. Jap. p. 156.

2609. Ile de Sado, juin 1888 (Mus.).
4185. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus. et Dr.).

4461. Oginohama (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
5644. Fukuyama (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5805. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5898. Ganju, août 1890 (Mus. et Dr.).
7543. Yesan (Yéso), sept. 1891 (Mus. et Dr.).
13207. Kominato, juin 1894 (Mus. et Dr.).
13275. Towada (Nippon), juin 1894 (Mus. et Dr.).
13315. Kamido, juil. 1894 (Mus. et Dr.).

8. V. BRACTEATUM Thunb. Fl. Jap. p. 156.

11914. Kochi (Sikoku), nov. 1893 (Mus. et Dr.).
11934. Kochi (Sikoku), nov. 1893 (Dr.).
15705. Nagasaki, mars 1895 (Mus.).

9. V. PRÆSTANS Lamb. in Trans. Linn. Soc. X, 264, t. 9.

2957. Asuriyama (Yéso), août 1881 (Mus. et Dr.).
5029. Cap Otsushi, sept. 1889 (Mus.).
5441. Twozan, juil. 1890 (Mus.).
7312. Rebunshiri (île de), juin 1891 (Dr.).
7324. Rebunshiri (île de), juin 1891 (Dr.).

ERICEÆ

G. ARCTOSTAPHYLOS Adans.

10. A. ALPINA Spreng. Syst. II, 287.

13117. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Dr. et Mus.).
13549. Hayashine (Nippon), août 1894 (Dr. et Mus.).

ANDROMEDEÆ

G. GAULTHERIA Kalm.

11. G. PYROLOIDES Hook et Thom. in Sched. Herb. Ind. Miq. Prol. p. 94.

642. Mori, juil. 1887 (Mus.).
904. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus.).
977. Mori, août 1885 (Mus. et Dr.).
3950. Asuriyamà (Yéso), août 1888 (Mus. et Dr.).

4679. Shikaya, sept. 1889 (Mus.).
5814. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
13706. Tsurugizan (Nippon), sept. 1894 (Mus. et Dr.).
14387. Kattasan, juil. 1894 (Mus. et Dr,).

12. G. ADENOTHRIX Max. Mél. biol. VIII, p. 610.

485. Hakkoda, août 1887 (Mus. et Dr.).
889. Hakkoda, juil. 1886 (Mus.).
1047. Iwagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
2201. Akita (Nippon), mai 1888 (Mus.).
2701. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus. et Dr.).
5965. Ganju, août 1890 (Mus.).
13352. Kattasan, juil. 1894 (Mus.).

G. CASSANDRA Don.

13. C. CALYCULATA Don. Edimb. N. Phil. Journ. XVII, 158.

8672. Otamaru près Akkeski, août 1892 (Mus. et Dr.).

(Espèce et genre nouveaux pour le Japon.)

G. CASSIOPE Don.

14. C. LYCOPODIOIDES Don. Gén. Syst. III, p. 829.

633. Mori, juil. 1887 (Mus. et Dr.).
1059. Iwagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
2704. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus. et Dr.).
5860. Ganju, août 1890 (Mus.).
8411. Ile de Riishiri, juil. 1891 (Mus.).
10023. Tarumai, juin 1893 (Dr.).
13042. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Dr.).
13444. Tsurugizan (Nippon), juillet 1894 (Dr. et Mus.).
13661. Ganju, août 1894 (Dr.).

G. LEUCOTHOE Don.

15. L. Tschonoskii Max. Mél. biol. VIII, p. 613.

A specie sequenti *foliorum et corollæ forma tantum,* sed, ut mihi videtur, sat distincta.

4336. Yamagate (Nippon), juil. 1889.

16. A. grayana Max. Mél. biol. VIII, p. 613.

Typus polymorphus, plures fortasse species amplectans.

Var. α. *typica. Folia* forma varia (ovato-lanceolata, ovalia, obovalia, sed nunquam lanceolato-linearia), apice integra vel emarginata, glabra, glabrescentia vel hirsuta, *semper papyracea. Ovarium glabrum.* Typus Maximowiczii. Folia in eodem specimine reperiuntur dissimillima.

Var. β. *intermedia. Folia præcedentis. Ovarium hirsutum.* Cum folia occurrunt elongata, L. Tschonoskii proxima.

Var. γ. *Whrightiana.* Habitus peculiaris. *Folia ovato-lanceolata membranacea, fere coriacea, ovarium semper hirsutum.* Pro specie propria haberem nisi var. β. transitum ad typum præberet. Observandum erit tamen, num caracter ex consistentia foliorum desumptum sat firmum sit, ut species Maximowiczii jure dividatur. Ad var. γ. pertinent specimina, in Mus. Paris. servata, plantæ a C. Whrigt. in itinere Japonico lectæ, et ab A. Gray, Bot. Jap.; sub nomine L. chloranthæ DC. enumeratæ. Huic a L. chlorantha vera alienæ, Max. l. c. merito nomen L. Grayanæ dedit, sed, ut mihi videtur, descripsit formam typi Grayani diversam, varietatem nostram α. (pro parte).

α. typica.

952. Mori, août 1885 (Mus. *non Dr.*).
2476. Ile de Sado, juin 1888 (Mus.).
4360. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus. et Dr.).
7817. ? (specimen junius). Bords du lac Biwa, août 1892 (Mus.).
10466. Saruru (Yéso), juil. 1894 (Dr.).
13267. Towada (Nippon), juin 1894 (Mus.). Specimen foliis amplis, supra emarginatis, infimis ovato-orbicularibus, bracteis dilatatis, staminibus vix hirsutis; non, ut mihi videtur, vera varietas, vix forma.

β. intermedia.

296 (fructus glabriusculus). Yésan (Yéso), (Dr.).
751. Shishinohë (Nippon), juin 1886 (Mus.).
814. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
952. Mori, août 1885 (Dr. *non Mus.*).
4430 (ad var. γ. accedit). Yamagate, juil. 1884 (Dr. Mus.).
10622. Akan, août 1893 (Dr. Mus.).

γ. Wrightiana.

147 (specimen fructif.) Aaru (Yéso), janv. 1886 (Mus.).
155. Aomori (Yéso), nov. 1886 (Mus.).
185. Aomori (Yéso), nov. 1886 (Dr.).
784. Mombetsu (Yéso), juil. 1887 (Mus.).
4551. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5881-82. Tomori (Rebunshiri), oct. 1889 (Mus. Dr.).

G. EPIGÆA L.

17. E. ASIATICA Max. Mél. biol. VI, p. 204.

691. Shishinohe (Nippon), juin 1886 (Mus.).
879. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus.).
882. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Dr.).
888. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
2010. Tanabu, août 1888 (Mus. et Dr.).
2034. Hirosaki (Nippon), mai 1888 (Mus.).
5704. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
11043. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Dr.).

G. ANDROMEDA L.

18. A. NANA Max. Mél. biol. VIII, p. 615.

893. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. et Dr.).
1057. Iwagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
2716. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus. et Dr.).
5878. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).
13098. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Mus. et Dr.).
13350. Kattasan, juil. 1894 (Mus).
13645. Ganju (Nippon), août 1894 (Dr. et Mus.).

19. A. JAPONICA Thunb. Fl. Jap. p. 181, tab. 22; Max. l. c. p. 616.

266. Env. de Niigate (Dr.).
2264. Sendai (jardins), mai 1885 (Dr. Mus.).
3341. Shiobara (Nippon).
7816. Mont. de la Biwa, août 1892 (Mus.).
11411. Mayebara, nov. 1893 (Mus. Dr.).
15527. Idza, fév. 1895 (Mus. Dr.).

20. A. OVALIFOLIA Wall. As. res. 13, p. 391.

4183. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus. Dr.).
11555. Onomichi, nov. 1893 (Mus. Dr.).

21. A. CERNUA Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. I, p. 31.

8042. Yesan (Yéso), juin 1892 (Dr.).

22. A. NIKOENSIS Max. Mél. biol. XII, p. 741.

4208. Shiobara (Nippon), juin 1889.

G. ENKIANTHUS Lour.

23. E. JAPONICUS Hook. Bot. Mag. 5822.

2121. Cultivé à Akita (Nippon), mai 1889 (Mus. Dr.).
2268. Cultivé à Sendaï, mai 1889 (Mus.).

24. E. CAMPANULATUS Nichols. Dict. Gard. I, 510.

4407. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
7535. Yesan (Yéso), sept. 1891 (Mus. Dr.).
8042. Yesan (Yéso), juin 1892 (Mus.).
13444. Tsurugizan, juil. 1894 (Dr.).

RHODOREÆ

G. LOISELEURIA Desv.

25. L. PROCUMBENS Desv. Journ. bot. III, p. 35.

Specimina japonica caracteribus nonnullis ab europæis secedunt. In planta europæa, folia sunt ovato-lancolata, omnino glabra, perulæ glabræ.

sepala levia; in japonica vero folia sunt eximie lanceolata fere linearia, secus petiolum et nervos leviter pubescentia, perulæ juniores viscoso-pubescentes, sepala tuberculata. Præterea specimen Faurianum nº 10622 mihi insigne visum est pedicellis flore 5-6 plo longioribus (pedicellis Phyllodoces omnino similibus) et eximie curvatis nec ut in typo ceterisve exemplaribus japonicis erecto-patulis.

3707. Twozan (Yéso), mai 1889 (Mus.).
4959. Twozan (Yéso), sept. 1889 (Mus.).
5825. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus. Dr.).
7569. Yesan (Yéso), sept. 1891 (Dr.).
10624 (varietas longe pedicellata). Akan, août 1893 (Mus. Dr.).

G. BRYANTHUS Gm.

26. B. Gmelini Don., Edindb. New. Phil. Journ. nº 17 (1834), p. 160.

13546. Hayashine (Nippon), août 1894 (Mus. Dr.).

(Espèce et genre nouveaux pour le Japon.)

G. PHYLLODOCE Salisb.

27. P. Pallasiana Don Edind. New. Phil. Journ. 17, p. 160.

881. Hakkoda, août 1887 (Mus.).
891. Hakkoda, juil. 1886 (Mus. et Dr.).
2889. Asuriyama, août 1888 (Mus.).
10942. Shiresoko, août 1893 (Dr.).
13351. Kattasan, juil 1894 (Dr. et Mus.).

28. P. taxifolia Pal. Par. Cond. t. 56.

632. Mori, juil. 1887 (Mus.).
1053. Twagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus. et Dr.).
2705. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus.).
4715. Iwagisan (Nippon), sept. 1889 (Mus.).
5861. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).

G. TRIPETALEIA S. Z.

29. T. PANICULATA S. Z. Abtr. B. Ak. III, p. 731.

151. Aomori (Nippon sept.), nov. 1886 (Mus. et Dr.).
620. Aomori (Nippon sept.), juil. 1885 (Mus.).
834. Mororan, juil. 1887 (Mus. et Dr.).
1143. Aomori (Nippon), sept. 1888 (Mus. Dr.).
2271. Sendaï, mai 1888 (Mus.).
2612. Ile de Sado, juin 1888 (Mus. Dr.).
3491. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus. Dr.).
3744. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Dr.).
4548. Tanabu (Nippon), août 1890 (Mus.).
5876. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).
6091. Kessennuma, août 1890 (Mus.).
7138. Sozam (Yéso), juin 1891 (Mus.).
11417. Mayebara, nov. 1893 (Dr.).

30. T. BRACTEATA Max. Mél. biol. VI, p. 206.

861-2-3. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
1041. Iwagisan (Nippon), juil. 1886 (Mus.).
1130. Aomori (Nippon), sept. 1885 (Mus.).
1451. Presqu'île des volcans (Yéso), sept. 1886 (Mus. Dr.).
3317. Hakodate (Yéso), sept. 1888 (Dr. Mus.).
4712. Iwagisan (Nippon), sept. 1889 (Mus.).
4735. Iwagisan (Nippon), sept. 1889 (Mus.).
5706. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
7506-7. Yesan (Yéso), sept. 1889 (Mus. Dr.).
7571. Yesan (Yéso), sept. 1891 (Mus.).

G. LEDUM L.

31. L. PALUSTRE L. var. DILATATUM Wahl. Fl. Lapp. p. 103.

631. Mori, juil. 1887 (Mus. Dr.).
885-87. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. Dr.).
1080. Lac de Sobetsu, sept. 1887 (Mus.).
3120. Otaru (Yéso), sept. 1888 (Mus.).
3264. Hakodate (Yéso), sept. 1888 (Mus.).
3713. Twozan (Yéso), mai 1889 (Mus. et Dr.).

4533. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5088. Kunashiri (île), oct. 1859 (Mus.).
5352. Twozan (Yéso), juin 1890 (Mus.).

G. RHODODENDRON L.

32. R. METTERNICHII S. Z. Fl. Jap. p. 23.

Species, si specimina spontanea consideres, a *R. brachycarpo* bene distincta.

Exemplaria vero culta ad *R. brachycarpum* omnes transitus præbent atque formæ hybridæ videntur. Notandum est ceterum, etiam in *R. Metternichii* vero, stamina non semper esse glabra, sed basi nonnunquam mediocriter pubescentia (in *R. brachycarpo* sunt manifeste villosa).

4474. Sendaï, 14 juil. 1889 (Mus.). (Specimen cultum, stamina glabrescentia, tomentum rubiginosum potius quam ferrugineum).
7854. Kyoto, 2 mai 1892 (Mus.). (Specimen cultum, folia basi attenuata, tomentum ferrugineum, stamina basi pubescentia).

Specimen n° 4205 (Shiobara, juin 1889, Mus.) flore fructuque caret. Tomentum primum ferrugineo-rubiginosum mox fit rubiginoso-album. An R. Metternichii, an brachycarpi forma?

33. R. BRACHYCARPUM Don. Syst. 3, p. 44.

655. Mori, juil. 1887 (Mus. et Dr.).
2104. Tanabu (Nippon). août 1888 (Mus.).
2492. Ile de Sado, juil. 1888 (Mus.).
2639. Ile de Sado, juil. 1888 (Mus.).
2654. Chokkai, juil. 1888 (Dr. *non Mus.*).
3463. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus.).
3708. Twozan (Yéso), mai 1889 (Mus.).
3887. Yesashi (Yéso), juin 1889 (Mus.).
4531. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5345. Twozan (Yéso), mai 1890 (Mus.).
5737. Yesashi (Yéso mérid.), juil. 1890 (Mus.).
10619. Akan, août 1893 (Dr. et Mus.).

34. R. Fauriei Franch. Bul Soc. phil. Par. Mai 1886, p. 3.

Speciei præcedenti proximum. Differt foliis subtus glabris. Variat ut *R. brachycarpum*. Formæ duæ occurrunt, altera foliis latis, tenuibus et corymbo paucifloro altera probabiliter monticola (*R. sertiferum* Franch. in Herb. Mus. Par.) foliis angustioribus, coriaceis et corymbo plurifloro.

758. Shishinohe (Nippon), juin 1886 (Mus.).
881. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. et Dr.) (partim tantum, partim brachycarpum).
? 1492. Sado (île), juin 1888 (Dr. ? *non Mus.*).
2654. Chokkaï, juil. 1888 (Mus. *non Dr.*) (R. sertiferum Franch. in Herb. Mus. Par.).
4400. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Dr.) (var. sertiferum).
4531. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
13383. Kattasan, juil. 1894 (Mus. Dr.).

35. R. chrysanthum Pall. It. III, p. 729.

7385. Ile de Riishiri, juin 1891 (Mus.).
8360. Ile de Riishiri, juil. 1892 (Mus. Dr.).

36. R. sinense Swet. Brit. Fl. gard. ser III, tab. 290.

865. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus.).
902. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
2129. Akita, cultivé (Nippon), mai 1888 (Mus. et Dr.).
2291. Akita, cultivé (Nippon), mai 1888 (Mus.).

37. R. Albrechti Max. Mél. biol. VII, p. 337.

269. Aaru (Yéso), mai 1887 (Mus.).
2289. Akita (Nippon), mai 1888 (Mus. Dr.).
2430. Shimidzutogé (Nippon), juin 1888 (Mus.).
2822. Aaru (Yéso), juil. 1888 (Mus.).
3381. Fukuyama (Yéso), juin 1889 (Mus.).
3389. Yesashi (Yéso mérid.), juin 1889 (Mus.).
5714. Yesashi (Yéso mérid.), juil. 1890 (Mus. et Dr.).
8207. Iwanai, juil. 1892 (Mus.).
8273. Karibasan, juil. 1893 (Mus.).
9858. Shakotan (Yéso), juin 1893 (Dr.).

13254. Towada (Nippon), juin 1894 (Mus. et Dr.).
? 13046. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Dr.) (insigne bracteis diutius persistentibus).

38. R. RHOMBICUM Miq. Prol. p. 96.

4182. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus.).
6142. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Dr.).
7849. Kyoto, cultivé, mai 1892 (Mus.).

39. R. DILATATUM Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. I, p. 34.

778. Mombetsu (Yéso), juil. 1887 (Mus.) (partim, partim R. indicum).
8027. Asuriyama, mai 1892 (Mus.).

40. R. LINEARIFOLIUM S. Z. Fam. nat. nº 443.

2644. Cultivé à Shonaï, juil. 1888 (Mus.).

41. R. LEDIFOLIUM Don. Gen. Syst. III, p. 846.

2051. Akita, cultivé (Nippon), mai 1884 (Mus.).
2127. Akita, cultivé (Nippon), mai 1884 (Mus.).
2133. Akita, cultivé (Nippon), mai 1888 (Mus.).
3129. Nanaï, cultivé, juin 1889 (Mus.).
3793. Fukuyama (Yéso), cult., juin 1889 (Mus.).
7867. Tsuruga, mai 1892 (Mus.).

41 R. MACROSEPALUM Max. Mél. biol. VII, p. 335.

7820. Bords du lac Riwa, août 1892 (Dr. et Mus.).
? 2300. Sendai, cultivé, mai 1888 (Mus.) (specimen cultum; petala oblonga, stamina 5 ut in R. macrosepalo, sed umbellæ trifloræ, pubescentia non glandulosa ut in R. ledifolio. Forma intermedia, an hybrida?).

43. R. INDICUM Swet. Brit. Fl. Card. ser. II, t. 128.

α. *Kæmpferi* Max. Rhod. As. Or. p. 38.

421. Aomori (Nippon sept.), mai 1886 (Mus.).
661. Shishinohë (Nippon), juin 1886 (Mus.).
778. Mombetsu (Yéso), juil. 1887 (Mus.).
1016. Tarunaï, juin 1893 (Mus.).

2128. Akita, cult., mai 1888 (Mus.).
2132. Akita, cult., mai 1888 (Mus.).
2190. Akita, cult., mai 1888 (Mus. et Dr.).
2292-3. Akita, cult., mai 1888 (Mus. et Dr.).
2294. Nambu, mai 1888 (Mus. et Dr.).
3852. Fukuyama (Yéso), juin 1889 (Mus.).
3929. Nanaï, cult., juin 1889 (Dr.).
3968. Yesan (Yéso), juin 1889 (Mus.).
4217. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus.).
4366. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
7821. Près du lac de Riwa, août 1892 (Mus.).
10177. Lac de Toya, juin 1892 (Mus. et Dr.).
10472. Saruru (Yéso), juil. 1893 (Dr.).

γ. *macranthum* Max. l. c. p. 39.

888. Yéso (Mus.).
2675. Shonaï, cultivé, juil. 1888 (Dr. et Mus.).
4137. Shiobara, cult., juin 1889 (Mus.).

δ. *obtusum* Max. l. c. p. 40.

159. Aomori (Nippon sept.), nov. 1886 (Mus.).
2294. Nambu, mai 1888 (Mus.) (mixta cum R. Kæmpferi).
2295. Shonaï, cult., mai 1888 (Mus. et Dr.) (accedit ad R. Kæmpferi).
3930. Nanaï, cult., juin 1889 (Mus.).
7703. Shidzuoka, août 1893 (Mus.).

ε. *amœnum* Max. l. c. p. 38.

2287. Morioka, cult. mai 1888 (Mus. Dr.).
2288. Sendaï, cult., mai 1888 (Mus.).

44. R. SERPYLLIFOLIUM Miq. Prol. p. 97.

11410. Mayebara, nov. 1893 (Mus. Dr.).

45. R. TSCHONOSKII Max. Mél. biol. VII, p. 359.

800. Shishinohe (Nippon), juin 1886 (Mus. Dr.).
875. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. Dr.).
894. Hakkoda (Yéso), juil. 1886 (Mus.).
3386. Yesashi (Yéso), juin 1889 (Mus. Dr.).

4444. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
4544. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus. Dr.).
5740. Yesan (Yéso), juil. 1890 (Mus. Dr.).
5822. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
10020. Noboribetzu, juin 1892 (Dr.).
13256. Towada (Nippon), juil. 1894 (Mus. Dr.).
13279. Towada (Nippon), juil. 1894 (Mus. Dr.).

Specimen sine ordinis numero in herb. Dr. servatum, et Tsuruggæ a. 1894 lectum mihi insigne visum est foliis majoribus, subtus distincte nervosis, nervis 5-7 tenuibus, brevibus, angulo recto insidentibus, supra non apparentibus. Ad R. trinerve Franch. transitum efficit.

46. R. TRINERVE Franch. in herb. Mus. Par. *sp. nova.*

Sectio *Tsusia* Max. Rhod. As. Or. p. 32.

Verticillato-ramosum, dense frondosum, adpresse strigosum, parvifolium, minutiflorum; folia apice ramulorum congesta, *subsessilia, lanceolata, basi et apice longe attenuata acuta,* subtus pallidiora, *manifeste 3* (rarius 5) *costata, costis secundariis a nervo medio angulo acuto secedentibus et longe ac subparallele excurrentibus;* perulæ vilosissimæ, flores terminales 2-5; pedunculi calyce 3-5 plo longiores, sicut calyces rufo strigosissimi; calycis laciniæ breves, triangulari-ovatæ; corolla infundibuliformi-campanulata 5 fida, laciniis ovato-oblongis apice rotundatis, fundo intus sicut filamenta infra medium villosa; stylus corollam subæquans; *antheræ ovatæ;* capsula brevis, denique glabrata.

R. Tschonoskii proximum sed foliorum forma manifeste diversum. Præterea in *R. Tschonoskoi* pedunculi sunt breviores, styli longiores, antheræ ellipticæ.

2674. Shonaï (jardins), juil. 1888 (Mus.).
2704. Chokkaisan, juil. 1888 (Mus.).

47. R. DAHURICUM L. Cod. p. 409, nº 3088.

3715. Twozan (Yéso), mai 1889 (Mus. Dr.).
8566. Abashiri, août 1892 (Mus.).

48. R. SEMIBARBATUM Max. Mél. biol. VII, p. 338.

4213. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus. Dr.).
13358. Kattasan, juil. 1894 (Mus.).

49. R. Kamshaticum Pall. Fl. Ross. I, p. 48.

7422. Shakotan (Yéso), août 1891 (Mus. Dr.).
8367. Ile de Riishiri, juil. 1892 (Mus. Dr.).
10993. Shiretoko, août 1893 (Mus. Dr.).
11671. Ganju, août 1894 (Mus. Dr.).

G. MENZIEZIA Sm.

50. M. pentandra Max. Mél. biol. VI, p. 604.

? 2814. Hirosaki (Nippon), mai 1894 (Mus.).
5084. Tomari (Kunashiri), nov. 1889 (Mus. Dr.).
5875. Ganju, août 1890 (Mus.) (mixta cum multiflora).
10017. Tarumai, juin 1893 (Dr.).
13099. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Mus. Dr.).
13119. Hayashine, juin 1894 (Mus. Dr.).

51. M. multiflora Max. Rhod. As. Or. p. 10.

126. Aomori, nov. 1886 (Mus. Dr.).
295. Yosen (Dr.).
441-3. Aomori (Nippon), juin 1886 (Mus.).
661. Shishinohë, juin 1886 (Mus.).
697. Shishinohë, juin 1886 (Mus.).
855. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
869-70. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus. Dr.).
2269. Sendaï, mai 1888 (Mus.).
2272. Sendaï, mai 1888 (Mus.).
2384. Shimiddzutoge, juin 1888 (Mus.).
2447. Sado, juin 1888 (Mus.).
2575. Sado (île de), juin 1888 (Mus.).
4395-6. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus. et Dr.).
4553. Tanabu (Nippon), août 1889 (Mus.).
5875. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus. Dr.) (mixta cum M. pentandra).
7891. Tsuruga (Nippon), mai 1892 (Mus.).
11266. Towada (Nippon), juin 1894 (Mus. Dr.).
13110. Hakkoda (Yéso), juin 1894 (Dr. Mus.).
13459. Tsurugizan (Nippon), juil. 1894 (Mus. Dr.).

CLETHREÆ

G. CLETHRA L.

52. C. BARBINERVIS S. Z. Fam. nat. nº 435.

615. Aomori (Nippon), juil. 1885 (Mus.).
974. Ibashi, août 1887 (Mus.).
1163. Aomori, sept. 1888 (Mus. Dr.).
2428. Shimidzutoge (Nippon), juin 1888 (Mus.).
3446. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus. Dr.).
3461. Hirosaki (Nippon), oct. 1888 (Mus.).
4070. Shiobara (Nippon), juin 1889 (Mus.).
4417. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus. Dr.).
4686. Aomori, sept. 1889 (Mus.).
5818. Todoke (Yéso), juil, 1890 (Mus.).
6101. Kessennuma, août 1890 (Dr.).

PYROLEÆ

G. PYROLA L.

53. P. ROTUNDIFOLIA L. sp. 576.

197. Niigate (Dr.).
420. Mori, juin 1887 (Mus.).
470. Kurvishi, mai 1886 (Mus. Dr.).
477. Hakodate (Yéso), juin 1885 (Mus.).
600. Mori, juil. 1890 (Mus.).
609. Aomori (Nippon), juil. 1888 (Mus.).
2625. Ile de Sado, juil. 1888 (Mus.).
5701. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
10162. Sobetsu, juin 1893 (Dr.).

54. ? P. ELLIPTICA Nutt. Gen. I, p. 273.

Var. *intermedia.*

Foliorum lamina elliptica; squamæ anguste lanceolatæ pedunculo vix æquilatæ; calycis laciniæ elongatæ, lanceolatæ, latitudine sua plus duplo longiores.

Inter *P. ellipticam* et rotundifoliam intermedia; priori accedit foliorum

forma, squamis angustis, sed calycis laciniæ *P. rotundifoliæ*. Propior *P. ellipticæ* americanæ (typicæ) quam varietatis minoris (Max. Mél. biol. t. VII, p. 623). Specimen quoddam in herb. Mus. Paris. servatum (sub nomine *P. ellipticæ* mutabilis) et in insula Yeso lectum varietati nostræ omnino videtur similis.

4453. Oginohama (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
5374. Abashiri, juil. 1890 (Mus.).

55. P. MEDIA Sw. in Act. Holm. 1804, p. 257.

10697. Akan (Yéso), août 1893 (Dr.).

56. P. RENIFOLIA Max. Pr. Fl. Amur. p. 190.

229. Sapporo (Yéso), mai 1885 (Mus.).
471. Kurvishi, mai 1886 (Mus. Dr.).
480. Hirosaki (Nippon), mai 1886 (Mus.).
4255. Sapporo, sept. 1888 (Mus.).
4368. Yamagate (Nippon), juil. 1889 (Mus.).
5350. Abashiri, juil. 1890 (Mus. Dr.).
8205. Kudo, juil. 1890 (Mus.).
10262. Yinabe, juil. 1893 (Dr.).
13185. Hayashine (Nippon), juin 1894 (Dr.).

57. P. SUBAPHYLLA Max. Mél. biol. VI, p. 206.

605. Mori, juil. 1887 (Mus. Dr.).
? 966. Mori, août 1885 (Mus.) (specimen foliis latioribus, duobus sæpe inter squamas nascentibus).

58. P. SECUNDA L. sp. 567.

603. Mori, juil. 1887 (Mus. Dr.).
1098. Sheretoko, août 1892 (Dr.).
5358. Abashiri, juil. 1890 (Mus.).
6843. Sapporo (Yéso), mai 1891 (Mus.).
7495. Yeterofu (Kurilles), août 1893 (Mus.).

G. CHIMAPHILA Pursh.

59. C. UMBELLATA Ahlef. Linn. t. XII, p. 78.

604. Mori, juil. 1887 (Mus. Dr.).
978. Mori, août 1885 (Dr.).

60. C. JAPONICA Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. II, 165.

765. Sobetsu, juil. 1887 (Mus. Dr.).
2509. Ile de Sado, juin 1888 (Mus.).
4583. Osorezan, août 1889 (Mus. Dr.).
5731. Yesashi (Yéso), juil. 1890 (Mus.).
5990. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).
13397. Kattasan, juil. 1894 (Dr.).

MONOTROPEÆ

G. MONOTROPA L.

61. M. HYPOPITHYS L. var. JAPONICA Franch. Sav. En. pl. Jap. II, 428.

981. Mori, août 1885 (Mus.).
5879. Ganju (Nippon), août 1890 (Mus.).
13363. Kattasan, juil. 1894 (Dr.).

62. M. UNIFLORA L. sp. 555.

65. Oginohama (Nippon), juin 1885 (Mus.).
673. Sishinohë (Nippon), juin 1886 (Mus.).
989. Hakkoda (Yéso), août 1887 (Mus.).
1085. Sobetsu, sept. 1887 (Mus.).
2725. Ile de Sado, juin 1888 (Dr. Mus.).
5400. Abashiri, juil. 1893 (Mus.).
7378. Yesan (Yéso), sept. 1891 (Mus.).
13468. Tsuruga (Nippon), juil. 1894 (Dr.).

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

LABORATOIRE DE BOTANIQUE

Prof. R. CHODAT

4me Série. — VIme Fascicule.

REMARQUES

SUR

LE DIAGRAMME DES CRUCIFÈRES

PAR

R. CHODAT et A. LENDNER

On sait que l'explication du diagramme floral des crucifères a déjà donné lieu à de nombreuses discussions. Il ne semble pas d'ailleurs que cette question soit près d'être vidée. Au contraire, presque chaque année nous apporte un contingent de faits nouveaux qui déterminent les auteurs qui s'en sont occupés à proposer une nouvelle théorie.

La plus ingénieuse est sans contredit celle que M. O. Lignier[1] a tout récemment proposée.

Il considère la fleur comme constituée par des feuilles disposées en dimérie parfaite dont les plus extérieures, les sépales latéraux, resteraient entières tandis que les successives seraient profondément trilobées de manière à simuler chacune trois feuilles indépendantes. C'est ainsi que les pétales qui sont, comme chacun le sait, diagonaux, ne seraient que des lobes latéraux des sépales antéro-postérieurs, lobes qui non seulement seraient si profondément découpés qu'ils paraissent indépendants mais seraient en outre insérés plus haut sur l'axe que la foliole médiane. Ce serait quelque chose d'analogue à ce qui peut s'observer quelquefois pour les stipules qui sont, dans la grande majorité des cas, des dépendances des feuilles, mais cette dépendance pouvant se manifester seulement par l'origine des faisceaux qui y aboutissent et qui sont produits par une ramification du faisceau foliaire. Lignier pose comme principe que le mériphyte foliaire des Fumariacées et des Crucifères comprend trois faisceaux longitudinaux dans la région qui correspond à la base de la feuille. D'ordinaire les trois faisceaux entrent dans la couronne de la tige soit en s'accolant les uns aux autres, soit simplement côte à côte; plus rarement (*Hypecoum*), ils s'écartent davantage de façon à laisser d'autres faisceaux s'intercaler entre eux.

Une même feuille florale de Crucifère renferme donc toujours à sa base trois faisceaux longitudinaux. Mais tandis que ceux des feuilles inférieures (bractées, sépales, et quelquefois pétales) se réunissent en un seul pour rentrer dans la couronne normale du torus, ceux des feuilles supérieures (quelquefois pétales, étamines, carpelles) restent plus ou moins écartés les uns des autres vers le bas et rentrent isolément dans la couronne. En tout cas l'étude de la base du mériphyte prouverait que la surface d'insertion des feuilles florales est d'autant plus large qu'elles appartiennent à un verticille plus élevé, et aussi que dans les verticilles supérieurs, quelque fois les feuilles opposées sont connées (puisque leur insertion est de 180°).

En outre, chaque feuille florale de ces deux familles tend à diviser son limbe en trois lobes plus ou moins profonds et cette trilobation, nulle dans les verticilles inférieurs, est progressivement plus accusée dans les

[1] O. Lignier, *Cpt. rendus. Acad. d. sc.*, 1895, p. 675-678. — O. Lignier, *La fleur des Crucifères comparées à celle des Fumariacées*, Association française pour l'avancement des sciences, congrès de Carthage, 1896, p. 403-406.

verticilles supérieurs. C'est ainsi que chaque feuille carpellaire est, aussi bien chez les Crucifères que chez les Fumariacées, composée de trois lobes connés dans leur longueur et dont le médian seul est fertile (bourrelet placentaire). Chaque feuille staminale est de même trilobée jusqu'à la base (*Dicentra, Hypecoum*, Crucifères[1]), mais elle peut ne l'être qu'à son sommet (androphores des *Fumaria* et *Corydalis*). Selon cette théorie les feuilles du verticille sous-jacent aux étamines sont trilobées jusqu'au torus, chez les Crucifères, de telle sorte que les lobes s'y montrent entièrement indépendants les uns des autres et que par suite, ils ont toujours été considérés comme appartenant à des verticilles différents : les lobes latéraux sont colorés et forment ce qu'on appelle vulgairement les pétales; les lobes médians restent verts, ce sont les petits sépales (Lignier, l. c., p. 405).

Nons citons les propres expressions de M. Lignier de manière à pouvoir discuter en connaissance de cause. Il arrive malheureusement trop souvent que les divergences ne reposent que sur un malentendu. Ainsi l'un des critiques de la théorie de Lignier, M. E. Marchand n'a évidemment pas compris la partie relative aux carpelles, ce qui ressort du diagramme des Crucifères qu'il attribue à M. Lignier et dans lequel les carpelles sont antéro-postérieurs avec les placentaires latéraux, ce qui n'a jamais été prétendu par le savant botaniste de Lille[2].

Le point capital dans l'argumentation de ce dernier, c'est la notion du mériphyte, notion assez vague et, dans le cas présent, tout arbitrairement conçue.

Du fait que les phalanges staminales trilobées des Fumariacées lui paraissent être analogues aux pétales trifurqués des *Hypecoum*, il leur attribue la valeur d'une feuille unique dont la lobation se ferait plus accentuée chez *Dicentra* et plus encore chez les Crucifères.

Le fait de leur insertion différente chez les Crucifères et que leur ordre d'apparition est différent, les étamines latérales naissant bien avant

[1] Ainsi, dit-il, les six étamines des Crucifères n'appartiennent pas à deux verticilles alternes mais à un seul verticille de deux feuilles trilobées. Les lobes latéraux de ces feuilles (étamines longues) sont, il est vrai, insérés plus haut que les lobes médians (étamines courtes); mais cela n'a rien qui puisse étonner. Les bords d'une feuille s'insèrent souvent plus haut sur la tige que son milieu. Nous verrons plus loin que le même fait se reproduit pour les pétales (lobes latéraux des petits sépales des mêmes crucifères).

[2] E. Marchand, Note sur la fleur des Crucifères, à propos d'un anomalie florale chez *Cheiranthus Cheiri* L., *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, sept. 1896, p. 159.

les grandes étamines, ne paraissent avoir qu'une valeur minime aux yeux de l'auteur de cette très séduisante théorie.

Il eût valu la peine de discuter ces faits vu l'opinion contraire prévalente. Sans doute l'auteur se réserve de le faire ultérieurement à l'occasion d'un travail plus complet.

Il eût été en outre particulièrement intéressant de connaître l'opinion de Lignier sur les théories de Celakowski parues en 1894 et qui au point de vue des Crucifères faisaient entrevoir une explication toute nouvelle de leur diagramme, basée sur l'interprétation des lois appelées par lui : Loi de réduction, loi du dédoublement négatif, etc.

Cette discussion eût été d'autant plus instructive que Celakowski n'admettant pas le dédoublement positif des étamines longues et les considérant comme simplement rapprochées, il précédait Lignier dans la négation de la chorise telle qu'elle était comprise jusqu'alors[1].

Lignier ne paraît pas en outre avoir eu connaissance d'un mémoire de Julius Klein[2] où ce dernier étudie grossièrement l'anatomie de la fleur de *Cheiranthus* et surtout de *Matthiola*. Ici encore les grandes étamines ne sont pas considérées comme dédoublées positivement mais comme indépendantes. En outre il précède Lignier de deux ans en montrant que les sépales latéraux reçoivent les premiers faisceaux détachés de la couronne fasciculaire. Enfin il considère les placentaires comme des carpelles réduits, tandis que les deux valves seraient les carpelles normaux.

Si nous faisons abstraction des opinions les plus anciennes voici le seul résultat identique de ces trois travaux : les étamines longues ne sont pas le produit d'un dédoublement positif (chorise).

Quant au reste, il y a des divergences profondes qui demandent à être applanies ou à être éclaircies.

On ne saurait faire mieux qu'en mettant en regard les trois opinions récentes :

[1] Dr Lad. Celakowski, Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dedoublement und die Obdiplostémonie, in *Sitzber. der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, math. Naturwiss.*, Classe, 1894, p. 76 et 109.

[2] J. Klein, *Berichte der deutsch bot. Gesell.*, 1893.

	KLEIN	LIGNIER	CELAKOWSKI
Sépales extérieurs	Ce sont les latéraux car ils reçoivent les premiers faisceaux détachés de la couronne.	Idem.	Ce sont les antéro-postérieurs, car ils apparaissent en premier lieu (Payer Eichl.); ils recouvrent les latéraux à leur base!
Sépales intérieurs	Ce sont les antéro-postérieurs.	Les antéro-postérieurs ne sont que les lobes médians d'une feuille trilobée dont les lobes latéraux deviennent les pétales.	Ce sont les latéraux car l'organogénie le démontre.
Pétales.....	En un verticille indépendant.	Ce sont les lobes indépendants des sépales antéro-postérieurs.	Un verticille de 4 pétales indépendants.
Androcée.....	Deux verticilles de 2 + 4.	Un verticille binaire à feuilles trifurquées.	Deux verticilles de 4+4 dont deux étamines supprimées dans l'extérieur et dans le plan médian.
Gynécée.....	4 carpelles dont deux stériles, les médians; deux fertiles, les latéraux.	Deux carpelles trilobés et connés dont le lobe médian est fertile, les latéraux connés formant les valves stériles.	Deux carpelles latéraux à ovules marginaux.

De ces trois travaux deux sont basés sur la même méthode, la course des faisceaux ou tout au moins l'anatomie florale. Ce sont ceux de Klein et de Lignier. Il sera donc facile de les comparer, nos recherches ayant surtout porté sur la course des faisceaux.

Pour établir cette dernière avec toute la précision possible, nous avons paraffiné des fleurs de Crucifères et notamment de *Cheiranthus*. Ces objets paraffinés ont été sectionnés au microtome et les sections disposées en série.

Ces recherches ayant été faites sur plusieurs fleurs et indépendamment par les deux collaborateurs ont amené aux mêmes résultats.

Lorsqu'on suit, du pédicelle floral jusqu'à l'ovaire, les modifications qui se passent dans la couronne libéro-ligneuse, voici ce qu'on observe.

Le pédicelle floral au-dessous de la fleur se trouve présenter une section rhomboïdale à grand axe dirigé dans la direction transversale. Autour d'une moelle elliptique sont disposés un certain nombre de faisceaux; on peut ordinairement y distinguer huit groupes de faisceaux, mais cela est parfois indistinct, grâce au fait de la disposition en couronne.

Les premiers faisceaux qui se détachent de la couronne sont ceux qui iront innerver les sépales latéraux. On les voit s'écarter bien avant qu'aucune autre modification soit apparue dans l'anneau général. La trace à laquelle ils appartenaient se continue dans la même direction verticale simple ou bifurquée ou plus tard légèrement trifurquée. Ces traces foliaires sépalaires ne sont plus visibles lorsque celles destinées aux sépales médians commencent à se détacher. A ce moment, à la place des sépales latéraux dont l'insertion est très profonde et qui sont gibbeux, se voient les bases des nectaires qui proéminent dans la gibbosité. A cette hauteur, la couronne se montre formée de huit faisceaux dont deux latéraux et deux médians et quatre diagonaux. Les deux latéraux sont tantôt trifurqués tantôt bifurqués; les deux médians qui commencent déjà à faire saillie sont nettement trifurqués, tandis que les diagonaux ont leurs éléments régulièrement disposés en une plaque continue ou à peine irrégulièrement interrompue. On voit se détacher peu après le lobe médian des faisceaux médians; pendant un court trajet il s'élève en dehors de la couronne, perpendiculairement, avant d'entrer dans le sépale. C'est à ce moment que les faisceaux diagonaux qui ont pris maintenant une forme en arc font saillie aux quatre coins et envoient un faisceau vers les pétales tandis qu'ils continuent verticalement leur chemin dans le torus; c'est presque toujours leur flanc extérieur qui se détache pour innerver les pétales tandis que le flanc intérieur devient trace staminale.

Presqu'en même temps les faisceaux latéraux dont étaient précédemment issus les sépales, abandonnent leur lobe médian qui va innerver les étamines latérales, laissant les deux petits cordons latéraux suivre leur course verticale. A ce moment, les sépales, les pétales et les étamines latérales sont innervés. La couronne centrale comprend maintenant quatre faisceaux diagonaux robustes, deux faisceaux médians bifurqués et deux faisceaux latéraux bifurqués. Peu après les quatre faisceaux diagonaux se rendent dans les étamines dont l'insertion est franchement diagonale, ils laissent en arrière une petite branche qui ira à son tour se perdre en s'éteignant dans le torus. C'est des faisceaux staminaux mais

aussi parfois des mêmes traces mais pétalaires que part une petite branche qui se dirige vers le bord des sépales médians.

Peu au-dessous de l'ovaire, une section dans le torus montre les traces, résidus des faisceaux diagonaux, des étamines longues à la périphérie du torus où ils vont bientôt disparaître. Au centre les quatre doubles traces se sont condensées en traces uniques médianes et transversales disposées en un carré régulier. Les traces médianes sont les plus robustes. Cette disposition fait bientôt place à la suivante qui ira s'accentuant. Les faisceaux latéraux s'éloignent du carré tandis que les médians s'étalent et se fortifient et finissent par se bifurquer peu avant l'apparition des cavités ovariennes. Lorsque ces dernières ont apparu, l'éloignement des faisceaux latéraux est du double de celui des faisceaux médians. L'augmentation du volume des cavités fait apparaître les valves ovariennes tandis que la dite fausse cloison se détermine. En suivant maintenant le sort des quatre faisceaux qui se rendent dans cet ovaire, il sera aisé de constater que les faisceaux médians sont les plus robustes, que leurs deux détachés latéraux vont innerver les ovules, tandis que les faisceaux latéraux plus faibles innervent en se subdivisant les valves ovariennes, sans que leurs détachés latéraux se rendent dans les ovules qui demeurent indépendants des soi-disant carpelles.

Que l'on vienne à comparer la structure que nous décrivons pour la fleur des Crucifères avec celle précédemment donnée par Jul. Klein on verra que nous ne différons en aucun point important. Cependant cet auteur n'a pas suivi avec la même attention la course des faisceaux; il s'est uniquement occupé de l'ordre de sortie des faisceaux innervant les organes et de leur position au point de vue du diagramme. Nos recherches viennent donc combler cette lacune.

Klein avait déjà observé que du faisceau pétalaire partait un détaché venant innerver le bord des sépales médians; nous avons observé que ce détaché peut naître plus tard.

Enfin nous avons précisé le sort des faisceaux ovariens dont les médians placentaires sont fertiles tandis que les latéraux valvaires sont stériles.

Si l'on représente graphiquement cette course des faisceaux dans le torus des fleurs de Crucifères on pourra établir le diagramme suivant :

S 2 + 2. P. 4. Et. 2 + 4. Cp. 4.

C'est en résumé le diagramme formulé déjà en 1894 par Klein. Dans le

notre, cependant, les deux carpelles latéraux qui sont considérés comme fertiles par Klein sont représentés au contraire comme complètement stériles.

Au contraire, nous nous écartons considérablement de celui proposé par M. Lignier, pour les raisons suivantes :

Tout en constatant avec lui que les sépales latéraux innervés bien avant les autres et insérés plus bas sont vraisemblablement les extérieurs, nous ne voyons aucune raison pour considérer les pétales comme des lobes des sépales médians. D'abord la place occupée par l'ensemble de ces faisceaux ne correspond nullement à celle occupée par le faisceau qui se rend dans les sépales latéraux, mais leur étendue est au moins trois fois plus considérable. Deuxièmement, le faisceau qui se rend au sépale médian se détache avant ceux qui se rendront dans les pétales. Ces derniers faisceaux se comportent durant les premières phases de l'écartement du faisceau sépalaire comme appartenant à la couronne libéro-ligneuse caulinaire et nullement comme des lobes d'un faisceau unique. M. Lignier ne se laisse pas ébranler par le fait que l'insertion des pétales est plus élevée que celle des sépales parce qu'il arrive que le lobe moyen d'une feuille soit plus profondément inséré que ses bords.

Mais alors il aurait fallu démontrer que les faisceaux qui se rendent dans cette feuille trilobée d'insertion anormale appartiennent réellement au même mériphyte. M. Lignier n'en fournit aucune preuve de fait.

La tératologie n'apporte aucune preuve indirecte à l'appui de M. Liguier. Je ne sache pas qu'on ait décrit des sépales médians trilobés dont les lobes seraient pétaloïdes.

Plus grave est l'objection que nous ferons à sa théorie de la diandrie des Crucifères. Il est manifeste, soit après les recherches de Jul. Klein soit après les nôtres, que les six étamines appartiennent à deux verticilles distincts. Nous ne comprenons pas que l'étude de la course des faisceaux chez les Crucifères ait pu amener M. Lignier à une théorie semblable. Il serait pour le moins curieux que les faisceaux destinés à une feuille staminale puisent leur origine dans le faisceau sépalaire latéral et aux dépens des faisceaux de pétales supposés lobes latéraux de sépales médians.

Cette conception de l'étamine trifurquée jusqu'à la base ne repose évidemment que sur des considérations tirées de la comparaison avec les Fumariacées diadelphes (*Fumaria* et *Corydalis*). Nous ne pensons pas qu'il y ait de fortes raisons pour considérer le type *Corydalis* comme primitif et le type Crucifère comme dérivé. Tout porte à croire d'ailleurs

que *Corydalis* et *Fumaria* sont bien plus vraisemblablement des types plus aberrants. L'irrégularité florale, la grande spécialisation de chacune des parties de la fleur, leur plus grande adaptation sont certainement des caractères peu primitifs. On lira avec fruit les considérations très savantes que Celakowski fait valoir en faveur de la théorie de la réduction.

Quant aux carpelles il est manifeste qu'on ne saurait les considérer comme trilobés et les valves comme le résultat de la concrescence de deux lobes latéraux de carpelles médians. L'origine des faisceaux valvaires est si manifestement différente de celle des faisceaux placentaires qui ne se bifurquent que bien après que les faisceaux valvaires sont détachés, que nous ne voyons pas ce qui a pu conduire M. Lignier à sa singulière théorie de l'ovaire des Crucifères, sinon des considérations théoriques basées sur sa conception du mériphyte dont l'insertion serait d'autant plus large et étalé que l'on s'approche du sommet de la fleur.

L'indépendance complète des faisceaux carpellaires parle bien plus fortement en faveur de l'existence de quatre carpelles, ce qui d'ailleurs est confirmé par l'organogénie florale. On sait en effet que les placentes naissent à la façon des carpelles et qu'il y a quatre primordium primitifs.

Il nous semble donc que l'ingénieuse théorie du savant anatomiste français ne saurait résister à une critique basée sur les méthodes mêmes qu'il dit l'avoir conduit à cette singulière mais intéressante conception.

Il est cependant deux points dans cette théorie qui gardent toule leur valeur. L'auteur pense que le fait (exact d'ailleurs) que les faisceaux destinés aux sépales latéraux sont détachés bien avant les autres démontrerait que ces sépales sont extérieurs. C'est d'ailleurs ce qu'avait déjà dit Jul. Klein, l. c.. p. 19.

« D'après nos connaissances, » s'exprime cet auteur, « c'est dans les feuilles qui naissent les premières que se rendent les premiers faisceaux. »

C'est bien le fait général résultant de l'étude de la course des faisceaux.

D'autre part, M. Lignier a bien saisi que les placentes sont seules fertiles tandis que les valves ne le sont pas. L'interprétation qu'il donne aux faits observés ne change rien à cette constatation. C'est ce qui ne semble pas clairement indiqué par Klein. Cet auteur considère en effet les valves comme des carpelles qui arrivent à leur complet développement, tandis que les médians empêchés ou arrêtés dans leur développement deviennent fausse cloison.

Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut les ovules sont exclusivement innervés par les faisceaux latéraux des placenta. Ce sont donc bien des

dépendances de ces derniers et si donc on les considère comme des carpelles ainsi que le fait Jul. Klein, il faut logiquement considérer les placenta, carpelles médians, comme stériles.

Celakowski n'admet pas l'existence de quatre carpelles :

« Die falsche Lehre, dass die Placenten sammt Scheidewänden des Cruciferenpistils besondere Blasteme seien, ist übrigens nicht neu, sie ist schon von Hanstein, und zwar auf Grund der Entwickelungsgeschichte aufgestellt worden. Die Placenten bilden sich nämlich schon früh, fast gleichzeitig mit den Medianen der Carpiden, und sehr kräftig ; da entsteht der Anschein, dass es besondere Blasteme seien. Ihre frühzeitige und kräftige Anlage ist wohl auch der Grund, dass sie zugleich mit den Carpidmedianen aus der Achse so kräftige Bündel erhalten.

« Die jetzigen Cruciferen (ausser *Tetrapoma* und *Holargidium*) haben normal nur zwei Carpiden, sowie sie nur zwei Staubgefässe im äusseren Kreise haben, die Vierzahl ist in beiden Kreisen nur für deren Vorfahren. für den Urtypus anzunehmen, wovon jedoch die medianen Glieder beim Uebergang in Dimerie spurlos verschwunden sind. Die zwei kräftigen Bündel, welche jetzt in die Placenten der dimeren Fruchtknoten eintreten, könnten zwar vielleicht als ein Ueberrest nach den einstigen medianen Carpiden betrachtet werden, sie gehen aber jetzt statt in Medianen der geschwundenen Fruchtblätter in die verschmolzenen Blattränder der zwei lateralen Carpiden. »

Klein s'étant basé sur le cas de *Tetrapoma* et *Holargidium* pour confirmer sa théorie anatomique de la quadricarpellie des Crucifères, Celakowski répond :

« Die Berufung auf *Tetrapoma* beweist das Gegentheil von dem, was Klein beweisen will. Denn *Tetrapoma* hat nicht nur 4 Carpiden, sondern auch 4 Placenten und 4 Scheidewände, und wird demgemäss nicht nur 4, sondern 8 Bündel aus der Achse erhalten. Nach jenem Fehlschuss müsste das Pistill daselbst âus 8 Carpiden bestehen. Es ist mir unbegreiflich, dass man lieber zu zweifelhaften Schlüssen aus dem anatomischem Verhalten greift, statt den ganz zweifellosen Beweis in den vergrünten Blüthen zu acceptiren. »

Celakowski cite alors des cas de chloranthie où les placentes disparaissent et où les carpelles latéraux portent les ovules à leur bord. Il est humiliant pour les savants de voir que souvent les raisonnements les plus logiquement étayés sont des sophismes. Ainsi dans le cas particulier, Celakowski argumente aux dépens de *Tetrapoma* qu'il ne connaît qu'incomplètement et dont la structure une fois mieux connue

pourrait bien démontrer exactement le contraire de ce qu'il avance. Que l'on juge plutôt.

Nous avons eu l'occasion d'examiner un grand nombre de *Cheiranthus* dont l'ovaire était à quatre loges, quatre valves et quatre placentes. C'est en essayant d'étudier ces ovaires à quatre carpelles à la lumière des indications de Lignier que nous sommes arrivés à vérifier toute la question.

Des sections pratiquées en série (fig. 1-16) ont montré que ce qui suit la base de l'ovaire est normal, c'est-à-dire les placenta ont chacun les trois faisceaux normaux dont l'origine a été élucidée plus haut, les carpelles latéraux se séparent comme cela a été expliqué. Ce n'est qu'à une hauteur variable selon les ovaires que l'origine des carpelles supplémentaires est visible. Les trois faisceaux placentaires sont alors largement écartés. Devant le faisceau médian se forme une cavité qui va grandissant. Tantôt cette nouvelle loge ne naît que devant l'un des faisceaux médians placentaires, tantôt ce développement est égal des deux côtés. Il est évident que dans ces conditions le placenta prend l'apparence d'un carpelle et si la nouvelle loge ne se forme que devant l'un d'eux, l'ovaire paraîtra formé par trois carpelles.

Par ce développement des nouvelles loges l'ovaire se trouve ainsi posséder une fausse cloison en croix portant au sommet des quatre ailes un faisceau longitudinal. Pendant que s'organisait les nouveaux carpelles, valves, le faisceau médian de chaque placentaire se comportait comme le faisceau des carpelles transversaux, se ramifiait et finissait par donner aux nouvelles valves exactement l'apparence des anciennes. Il est à remarquer qu'une fois établi, le fruit à quatre valves et à quatre placentaires diffère essentiellement du fruit normal. Chez ce dernier chaque placenta est muni de trois faisceaux; ici les placenta n'ont qu'un seul faisceau et cela se comprend aisément puisque ce ne sont en somme que les faisceaux latéraux des placenta.

Dans ces conditions les ovules ne dépendent que des quatre placenta et ceux-ci de deux carpelles seulement, les deux médians.

Il est vraisemblable que si l'on étudie l'anatomie de l'ovaire de *Tetrapoma* il se trouvera que les deux carpelles nouveaux ont l'origine que nous venons de décrire pour les fruits anormaux de *Cheiranthus*.

Malgré les apparences ces fruits si réguliers de *Cheiranthus* n'ont pas quatre carpelles fertiles mais seulement deux. Il est probable que tel est aussi le cas de *Tetrapoma* et que ce dernier genre loin de constituer une exception à la règle n'en est qu'une légère modification.

On remarquera aussi que la fausse cloison ne peut être considérée

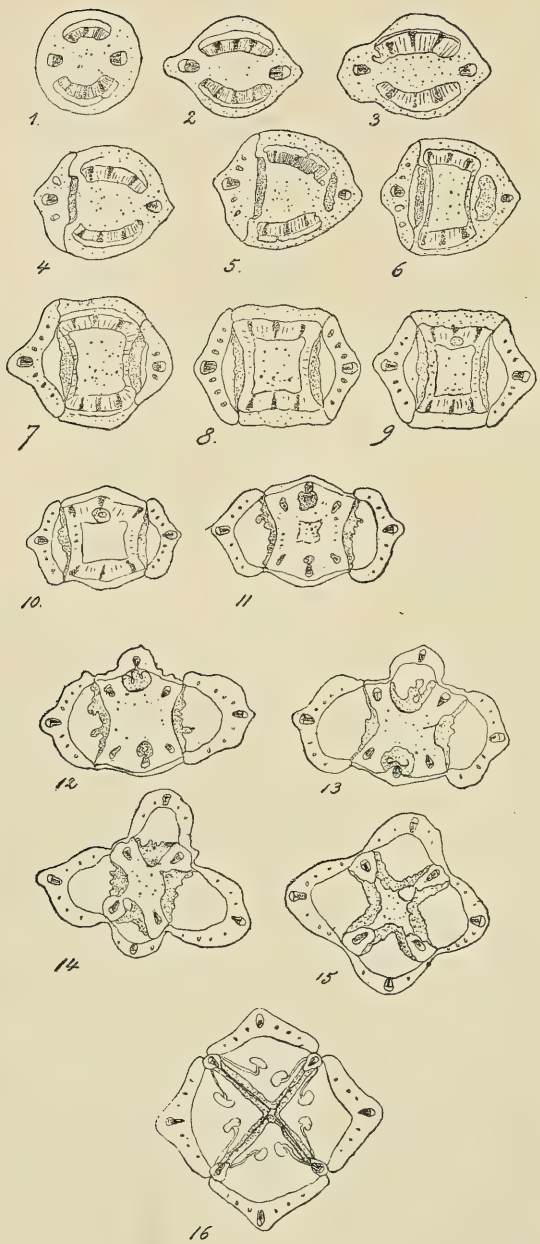


Fig. 1-16. — Sections successives dans le fruit de *Cheiranthus Cheiri* lorsque les placentaires se transforment en valves et que la silique devient quadricarpellée.

comme une production des bords des deux ou des quatre carpelles, mais qu'elle paraît bien plutôt une production axiale différemment découpée selon le nombre des carpelles qui s'en détachent.

Sans vouloir faire dire aux cas anormaux ce qu'ils sont incapables de démontrer, ils viennent jeter une lumière toute particulière sur la théorie des quatre carpelles des Crucifères; ces cas mêmes n'étant que l'exagération d'un caractère normal appartiennent à cette catégorie établie par M. C. de Candolle [1] et à laquelle il a donné le nom de taxinomique.

Ces anomalies ne sont d'ailleurs nullement en faveur des idées de M. Lignier. On ne conçoit pas aisément que si les valves des ovaires et plus tard des fruits de Crucifères sont dues à la concrescence de lobes latéraux de carpelles médians comment il se ferait que les placentes puissent prendre la même apparence que les feuilles doubles lorsqu'ils se différencient en carpelles. Au contraire, tout est expliqué si l'on admet ce qui est conforme à l'observation organogénique et anatomique que les valves sont des carpelles stériles et les placenta des carpelles fertiles.

Restent encore les divergences d'opinion relatives à la position des sépales. S'il est vrai que les sépales médians naissent les premiers sur le point végétatif il y aurait une singulière discordance entre l'ordre de leur apparition et de leur innervation. Nous n'avons pas eu l'occasion de reviser ce point d'organogénie. Il reste donc encore des doutes relativement à cette discordance.

Il est néanmoins certain que les nectaires n'ont point la valeur de blastèmes, aucun faisceau principal ne s'y rend.

Discuterons-nous maintenant d'une manière générale le diagramme des Crucifères? Ce serait dans l'état actuel encore prématuré. L'un de nous a défendu en 1887 la tétramérie parfaite des Crucifères se basant sur des cas monstrueux de *Capsella Bursa Pastoris,* chez lesquels les étamines étaient au nombre de huit et les carpelles au moins dans le jeune âge au nombre de quatre. Seulement les quatre étamines longues étaient considérées comme dédoublées et appartenant au verticille externe. Aujourd'hui cette théorie n'est plus soutenable dans son détail. L'anatomie montre nettement que les étamines longues sont du second verticille et nous agréons sur ce point parfaitement avec Celakowski. Quant à savoir si dans le verticille extérieur les deux étamines médianes ont

[1] C. de Candolle, la Tératologie végétale, *Arch. Sc. phys. et nat.*, 4me série, t. III, 1897.

été supprimées, c'est une question que nos observations actuelles laissent nécessairement en suspens.

On reconnaitra cependant que la tétramérie parfaite devient extrêmement probable.

Les deux verticilles sépalaires se comportent ici comme un seul verticille; cela est d'ailleurs réalisé chez la plupart des Dicotylédonées où le calyce naît selon une spirale, mais fonctionne comme si ses pièces étaient en verticille. Les quatre pétales sont donc déterminées dans leur situation par les verticilles sépalaires. Il serait, semble-t-il, logique d'admettre pour l'androcée deux verticilles de quatre pièces, ce que fait Celakowski avec le second desquels les carpelles au nombre de quatre seraient en alternance.

Ce serait le diagramme théorique; à la lumière des observations actuelles on ne saurait aller au delà de la constatation du diagramme réel.

Calyce en deux verticilles médians et transversaux.

Corolle en un verticille à pièces diagonales.

Androcée en deux verticilles, le premier à deux étamines latérales, le second à quatre étamines dans les diagonales.

Gynécée à quatre carpelles dont deux latéraux stériles et deux médians fertiles formant les placentaires et la fausse cloison.

[1] R. Chodat, Das Cruciferendiagramm, Flora 1887.

STAPFIA Chod.

UN NOUVEAU GENRE DE PALMELLACÉES

PAR

R. CHODAT

Planche XXIII.

L'algue curieuse qui fait l'objet de cet article a été rencontrée par l'un de nous dans un petit étang alimenté par une petite source près de Hallstadt dans la Haute-Autriche. Elle était très abondante et se faisait remarquer par sa dimension et sa magnifique couleur verte. L'étang occupe une partie d'une prairie appartenant à la ferme dite « Hallerbauerngut » du lieu appelé Lahn, vers 500 m. d'altitude. Sa superficie est d'à peu près 70 m., sa profondeur 1-1,25 m. La température de l'eau était au mois de mars dernier de 4° C. environ, alors que la température de l'air était seulement de 2°, 5 C. L'eau ne gèle pas en hiver à part quelques glaçons sur les bords. C'est en somme une station plutôt favorisée. On peut constater dans l'étang même un courant qui s'accentue vers l'émissaire. La partie voisine de ce dernier et sa partie supérieure sont endigués par des palissades en bois équarris tandis que les bords submergés de l'étang sont couverts de grosses pierres.

C'est sur ces dernières aussi bien que sur les troncs submergés vers l'émissaire, que la plante a été trouvée la première fois. En certains endroits elle recouvrait complètement le substratum sur lequel elle était fixée; le courant de l'eau entraînait selon son intensité les longs cylindres lombricoides (vermiculaires) d'une magnifique couleur vert émeraude, plus ou moins dans la direction de l'émissaire. Lors d'une seconde visite leur

développement était tout aussi intense. Mais l'an dernier, l'un de nous s'étant rendu à Hallstadt, voulant se procurer du matériel frais pour l'étude il trouva l'étang soigneusement nettoyé et l'algue limitée en certains points sur l'endiguement de bois. Ce sont ces exemplaires qui, conservés au formol, ont servi à faire la plus grande partie des observations et dont une partie a été remise à M. Chodat. Quelques semaines plus tard M. le Dr R. Lorenz, chef de section à Wien, que l'on avait rendu attentif à cette algue et à sa station, en récolta encore quelques exemplaires. Ce sont ces derniers qui ont servi en partie à faire les dessins du port. Les recherches préliminaires faites immédiatement après la découverte de cette algue montrèrent qu'on était en présence d'une Tetrasporée. Mais d'abord le manque de matériel de comparaison, puis plus tard, le départ pour l'Angleterre de celui qui l'avait trouvée en retardèrent l'étude définitive et ce n'est qu'à la suite de nouvelles recherches faites l'an dernier qu'il parut convenable de terminer cette étude. M. Stapf ne s'étant pas spécialement occupé de la systématique des algues vertes, préféra soumettre à M. le Prof. Chodat une partie du matériel récolté et l'ensemble des observations faites indépendamment, soit sur la plante vivante, soit sur l'algue fixée. O. S.

La plante découverte par M. le Dr Stapf rappelle extraordinairement un *Tetraspora*. Au premier abord l'identité paraît complète. Le thalle vermiculaire, gélatineux et visqueux atteint de quelques centimètres à un demi-mètre de longueur. Son diamètre varie peu, il est ordinairement de 5-10 mm. Chez les exemplaires âgés, il arrive que sur le parcours, il se produit des renflements en vessie (fig. 1 et 2, pl. XXIII). Le plus souvent ces derniers sont limités à la région basilaire. Alors le diamètre atteint jusqu'à 1 cm. et la couleur est plus pâle. Mais ce qui frappe au premier examen c'est le fait que la masse principale du thalle est occupée par un axe gélifié incolore et relativement solide. Le cylindre n'est donc pas creux, il est plein. Les cellules sont ordonnées à la périphérie en une seule couche qui, lorsqu'on examine une section épaisse du cylindre, paraît former une pellicule verte excessivement mince (fig. 3, pl. XXIII). La régularité des cylindres et la disposition exactement périphérique de a couche colorée produit une impression tout à fait différente de celle qui est donnée par le thalle lâche, creux ou perforé des vrais *Tetraspora*.

Ces cylindres fixés au formol supportent parfaitement l'immersion dans l'alcool absolu, pourvu qu'on ait soin de les faire passer par des alcools de plus en plus concentrés. Finalement ils durcissent suffisamment pour pouvoir être sectionnés transversalement dans la moelle de

sureau. Dans des sections ainsi obtenues et colorées au bleu de méthylène on peut étudier la structure de cellules et leur position vis-à-vis de la périphérie (fig. 20, pl. XXIII).

La gelée générale ne se colore pas avec ce réactif en solution alcoolique faible. Chaque cellule assez éloignée de la périphérie se montre entourée par une membrane spéciale dont la gelée acide fait virer le bleu de méthylène au violet. En outre il existe indépendamment de cette enveloppe que l'on peut comparer à celle des volvocinées une membrane adhérente au plasma et qui prend une teinte encore plus violacée (fig. 20, pl. XXIII). On peut avec certains colorants, par exemple la safranine-eau d'aniline, déceler ainsi une membrane quelquefois même stratifiée. L'épaisseur de cette membrane atteint de 5-7 μ. La structure de chaque protoplaste est celle d'une Palmellacée quelconque. La cellule est largement ovale; le chromatophore présente une faible échancrure au sommet. Comme il recouvre presque complètement la périphérie de la cellule, il est difficile d'en donner une description plus détaillée. C'est dans cette échancrure occupée par du protoplasma hyalin (tache claire) qu'on peut voir, même sur le matériel fixé, deux vacuoles. Le noyau est situé beaucoup plus bas, un peu au-dessous du tiers supérieur. On peut le voir sans colorants, mais avec l'Hématoxyline Delafield, la safranine, le bleu de méthylène, etc. il devient très visible.

Le pyrénoïde est gros; formé d'un noyau dont le contour rappelle celui d'un cristalloïde, il est entouré d'une zone amylacée assez considérable. Le noyau cellulaire se trouve situé exactement au-dessus du pyrénoïde, c'est-à-dire confine presqu'à la zone amylacée. Le pyrénoïde prend comme le noyau les colorants de la chromatine, mais il se colore moins fortement. La fixation au formol concentré permet de voir avec netteté le cristalloïde, car l'amidon fortement gonflé ou modifié est devenu transparent. Dans certains cas il paraît s'être dissous.

Chaque cellule est munie de deux pseudo-cils. Thuret les a déjà cités chez *Tetraspora* et Fresenius chez *Apiocystis*. Ils ont été vus de nouveau par S. Moore et plus tard par Correns et d'autres dans l'un ou l'autre de ces genres.

Ici les deux cils partent de la tache claire, traversent la membrane gélifiée et se rendent, ordinairement, directement vers la périphérie. On voit dans les sections transversales, faites dans le matériel durci à l'alcool, que leur longueur excède de beaucoup celle de la cellule (4-5 f.). Dans le matériel frais (vivant) on a pu constater que ces pseudo-cils qui sont d'ailleurs immobiles peuvent dépasser la gelée périphérique et aboutir libre-

ment dans l'eau. Examinés sur le matériel fixé, ces cils arrivés à la périphérie continuent à s'étendre encore, mais sont adhérents à la surface (fig. 20, pl. XXIII); ils sont alors plus ou moins déformés et granuleux. Les cils sont d'une finesse extrême. Examinés avec un apochromatique Seibert, on peut à peine les différencier de leur gaine qui est plus visible. C'est cette dernière qui se colore avec le bleu de méthylène en violet et qui permet aussi de suivre la marche de ces prolongements, même à un faible grossissement. En général la gaîne va s'élargissant vers la périphérie tandis qu'elle devient de plus en plus réduite vers le point d'attache. A la surface du cylindre la gaîne semble manquer ou tout au moins être fortement réduite. Quant au cil lui-même les réactifs le colorent assez vivement. La safranine-eau d'aniline, le fait nettement apparaître. Dans le matériel fixé, il se présente souvent comme toruleux ou interrompu (fig. 18, pl. XXIII); ce sont sans aucun doute des déformations dues au réactif. Dans des préparations bien faites, sa direction est régulière; il arrive cependant qu'il paraisse oblique ou diversement contourné. Ceci est le résultat de contractions ou d'étirements. Dans ce dernier cas la gaîne étant souvent indéfiniment distendue, on obtient des figures bizarres qu'il ne faut pas confondre avec les cils à l'état normal.

Il est intéressant de constater que Correns, qui a soigneusement étudié les pseudo-cils d'*Apiocystis*, n'a constaté de gaîne bien différenciée qu'autour du cil librement étalé dans l'eau, tandis que la portion basilaire traversant la gelée qui contient la colonie est dépourvue de gaîne différenciée. Ici, tout au contraire, la gaîne paraît nettement délimitée vis-à-vis de la gelée communne et avoir une existence propre tout aussi réelle que celle de la membrane cellulaire spéciale avec laquelle elle partage en commun la propriété de se colorer en violet par le bleu de méthylène.

La multiplication des cellules rappelle en tous points ce qui se passe chez Tetraspora. Mais comme les détails de cette division n'ont pas été jusqu'à présent donnés en détail il vaut la peine de décrire le phénomène pour *Stapfia*.

Dans le cas le plus ordinaire, au moment de la division, la cellule n'a plus de cils, soit que ceux-ci aient été retirés soit qu'ils aient été abandonnés dans le mucilage. C'est cette alternative qui paraît la plus probable car on rencontre souvent des cils sans relation avec des cellules.

Il est cependant certain que tel n'est pas toujours le cas. On peut voir dans la figure 20, pl. XXIII, des cellules dont les noyaux et les pyrénoïdes

[1] Correns, *Ueber Apiocystis Brauniana* Næg., in Zimmermann, *Beiträge zur Morphologie und Physiologie de Pflanzenzelle*. I. Band, 241.

sont dédoublés et où les cils sont cependant nettement visibles (les préparations avaient été traitées avec le chlorure de zinc iodé et les détails de structure étaient admirablement visibles). Les quatre cils partent encore du même point dans la cellule représentée dans les fig. 14, 15 et 19; les deux nouveaux noyaux sont encore contigus, tandis que plus tard la cellule s'allongeant dans le sens transversal, les cils sont séparés par paires. Ceci n'est explicable qu'en supposant qu'aux deux cils primitifs sont venus s'adjoindre deux autres cils, comme cela arrive d'ailleurs chez les *Volvocinées* qui peuvent se multiplier durant leur phase mobile[1].

Quant au pyrénoïde, plusieurs cas peuvent se présenter. Tantôt le pyrénoïde primitif est dévolu à l'une des moitiés (fig. 11). Le nouveau pyrénoïde devra donc naître *de novo*. C'est ce qui se voit dans la fig. 17; le nouveau est alors fort petit. Tantôt le pyrénoïde primitif conserve sa grosseur et sa réfringence, tantôt il diminue fortement et devient plus ou moins indistinct. D'autre fois, alors qu'il est encore inaltéré, on voit apparaître dans la cellule en voie de division quatre nouveaux petits pyrénoïdes.

Enfin il peut subir une bipartion symétrique après avoir cependant diminué de volume. Il s'allonge transversalement au préalable puis s'étrangle (fig. 10, 12, 13, 14. 15) ou se brise par une fente étroite.

Dans d'autres cellules, le pyrénoïde s'est brisé en quatre morceaux (fig. 9). On peut observer tout aussi souvent une division asymétrique. Dans ces conditions les deux nouveaux pyrénoïdes seront inégaux.

Ces mêmes variations, je les ai observées chez *Tetraspora lubrica*, chez *Eudorina elegans* et chez *Hæmatococcus pluvialis*.

De ceci nous pouvons conclure en disant que dans la division cellulaire des Palmellacées et des Volvocinées le pyrénoïde

1° peut entrer en division en même temps que le noyau;

2° avant la division de ce dernier;

3° ne pas entrer en division et être dévolu à l'une des cellules filles; alors les nouveaux pyrénoïdes naissent *de novo*.

On ne saurait donc attribuer au pyrénoïde une valeur semblable à celle du noyau. Il est très probable que dans les cas où les auteurs ont pensé qu'il en remplissait la fonction, ils n'ont pas su ou pu mettre en évidence le vrai noyau.

[1] Voir Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoïdées. *Bull. de l'Herbier Boissier*, 1895.

Dans tous les cas, chez nos plantes, le pyrénoïde a nettement l'apparence d'un cristalloïde. Son contour est aussi défini que celui des cristalloïdes d'aleurone. D'autre part, à la division, il se fractionne à la façon d'un cristalloïde. Les images obtenues à ce moment correspondent bien à celles qui sont très connues pour le fractionnement de ceux des semences de Ricin. J'y vois pour ma part un corps figuré et cristallisé. Quant à savoir si chaque pyrénoïde est contenu dans une seule vésicule individualisée, cela est une question qui demande à être traitée avec beaucoup de circonspection. Ceci fait d'ailleurs dans mon laboratoire l'objet de recherches spéciales de M. Boubier, Dr ès sc., qui, sans doute, publiera prochainement le résultat de ses recherches.

Le matériel fixé au formol concentré s'est trouvé admirablement apte à cette sorte de recherche. L'amidon qui constitue l'enveloppe du cristalloïde est finalement dissous. A sa place on peut constater une auréole blanche qui permet de voir plus nettement les contours du pyrénoïde.

La division du noyau est difficile à suivre chez les Palmellacées à cause de sa petitesse. J'ai pu néanmoins constater à plusieurs reprises qu'elle s'effectue par mitose. Les chromosomes paraissent être au nombre de quatre. Dans la fig. 6, qui est prise d'une préparation traitée par la safranine, on aperçoit des bâtonnets en forme de V dont trois sont plus distincts, le quatrième ne pouvant être mis en évidence. La fig. 4 représente un stade plus avancé. Ici encore, le nombre des éléments figurés paraît être de quatre pour chaque plaque. La disposition de ces bâtonnets selon le grand axe des cellules fait supposer qu'une nouvelle bipartition va commencer dans les deux cellules filles. Ces faits ont été observés avec l'*Im. homog.* Seib., 2 mm. Le peu de figures de division observées ne permet cependant pas de conclure définitivement sur les détails du phénomène. C'est cependant le premier cas observé de caryokynèse chez les Palmellacées.

C'est surtout dans les préparations à la fuchsine-vert-d'iode que j'ai pu observer cette division. Durant cette mitose, le pyrénoïde est dissous ou diminue beaucoup de réfringence.

Immédiatement après la division apparaissent les cils et chaque cellule s'entoure d'une membrane spéciale à l'intérieur de la membrane de la cellule mère. Les cils morts de la cellule mère sont quelquefois attachés à l'enveloppe commune.

On trouve assez souvent des hypnospores parmi les cellules normales. Elles se distinguent par leurs dimensions plus grandes (14-20 μ), leur forme parfaitement sphérique et la membrane plus ferme, un peu bru-

nâtre. Le plasma est ordinairement plus fortement granuleux et mélangé de globules huileux. Dans les moins avancées on peut constater un seul noyau, alors que le nombre des pyrénoïdes est déjà de quatre. Ces derniers sont souvent très marqués, d'autres fois ils disparaissent (fig. 7, 8).

La membrane de ces hypnospores rappelle beaucoup celle que j'ai décrite à propos de formations homologues chez Monostroma. Elle est stratifiée et souvent immergée dans une auréole demi-gélifiée. A la germination cette enveloppe est brisée comme chez Monostroma et les autres Palmellacées, mais les détails de cette germination nous sont encore inconnus.

La disparition des pyrénoïdes dans quelques-uns fait supposer qu'il s'agit d'hypnospores zoosporipares semblables à celles que j'ai décrites précédemment pour Monostroma et pour Gonium.

L'origine du thalle est obscure; il faudrait avoir, en effet, suivi le développement à partir de la zoospore. La disposition périphérique des cellules fait supposer que ces dernières ont la faculté de développer en arrière une assez grande quantité de gélée, ce qui les ramènerait à la périphérie. Cette question demande une étude spéciale faite sur du matériel vivant.

La plante que nous venons de décrire correspond sans contredit, quant au mode de division cellulaire et la structure du plasma, au genre Tetraspora. Mais ici la disposition parfaitement périphérique et la constance des pseudo-cils sont des caractères qui donnent à notre plante un faciès tout à fait spécial.

Dans la série des Palmellacées, telle que nous la comprenons, les genres ont été distingués par les caractères de leur thalle. Chez Palmella le thalle informe contient les cellules disposées d'une manière irrégulière et quelconque. Tetraspora possède un thalle plus développé, le plus souvent en forme de sac, mais les Tetraspora vrais n'ont pas de consistance ferme. La tendance à une disposition périphérique y est déjà fortement accusée ; les pseudo-cils sont présents ou absents. Le plus souvent ils font complètement défaut, ainsi que j'ai pu m'en assurer à bien des reprises. Chez Glœocystis, l'emboîtement régulier et caractéristique des membranes gélifiées paraît encore être le caractère essentiel de distinction. Apiocystis est déjà plus hautement différencié. Le thalle est entouré d'une écorce plus dense traversée par les pseudo-cils qui se prolongent extérieurement munis d'une gaîne épaisse. Mais chez toutes les espèces la structure cellulaire est si semblable qu'on ne saurait en

donner une description différentielle. Des hypnocystes ont été constatés chez *Tetraspora* et *Glœocystis;* je les ai rencontrés chez *Apiocystis* et *Palmella* où ils se présentent tantôt comme état durable, tantôt germant à la façon de Schizochlamys.

Ce même caractère se retrouve chez notre plante. Le trait distinctif en est la production d'un axe de gelée solide et la disposition strictement périphérique des cellules. C'est à mon avis une raison suffisante pour la séparer de Tetraspora et en constituer un genre nouveau que je dédie à M. le Dr Stapf qui l'a découverte.

Cette plante est-elle absolument nouvelle? Je n'oserais l'affirmer. Kützing a représenté dans ses *Tabulæ phycologicæ,* I, tab. 30, une plante qui ressemble extrêmement à la nôtre et à laquelle il donne le nom de *Tetraspora cylindrica* Ag. Mais cette dernière plante, qui n'est que la reproduction de l'*Ulva cylindrica* Wahlb., diffère essentiellement de celle figurée par Wahlenberg dans le *Flora lapponica,* fig. 509, par des dimensions beaucoup plus réduites. En effet, son diamètre est à peine de 2 mm. tandis que celle figurée par Küntzing atteint au moins 10 mm. L'identification faite par Kützing et ceux qui l'ont suivi me semble au moins hâtive, car la description de Wahlenberg est assez obscure: « gelatinosa simplicissima utrinque obtusata apice incrassata subcylindrica viridis punctata evasculosa. Substantia interna tota hyalina sino ullo nervo centrali et omnibus radiis seminuliferis. » Néanmoins, vu la variabilité extrême qu'on peut observer quant à la grandeur du thalle chez les Tétrasporées, l'objection de la différence de dimension ne serait pas décisive.

Quant à l'identité de notre plante avez celle de Kützing elle est probable, malgré certaines différences de détail qui proviennent sans doute d'un examen peu approfondi. De Toni la décrit comme suit : Thallo *tubuloso* cylindraceo-elongato, simplici, 15-25 cm. lg., 2-10 mm. crasso, apice clavato incrassato, gelatinoso subfirmo sordide viridi, etc.

A formis facie externa similibus differt substantia firmiori, præcipue cellularum indole.

Kirchner : Lager festgewachsen, spannenlang 2-10 mm. dick, röhrenförmig, cylindrisch, einfach an der Spitze keulig verdickt, gelatinös, ziemlich consistent, von schmutzig grüner Farbe. Cette description qui n'est d'ailleurs que la traduction en allemand de la diagnose latine de Rabenhorst (*Fl. Europ. algar.*, III, p. 40) est confirmée par Hansgirg (*Prodr. Alg. fl.* v. Böhmen) qui ajoute : zuerst sackartig.

Donc tous les auteurs à partir d'Agardh s'accordent pour considérer

P. cylindrica Ag. comme tubuleuse. Rabenhorst, Kirchner et De Toni ajoutent bien qu'elle est assez consistante. En présence d'une unanimité aussi remarquable il serait imprudent d'identifier notre espèce de *Stapfia* avec le *Tetraspora cylindrica* Agh.

Quoiqu'il en soit notre algue ne saurait rentrer dans le genre *Tetraspora* tel qu'il est conçu par les auteurs modernes. Kirchner en donne la diagnose suivante : « Lager häutig oder blasig, einschichtig, etc. »

De Toni « Thallus gelatinosus. membranaceus vel submembranaceus, initio saccato-clausus, demum apertus et applanatus. etc. »

Je propose donc d'établir pour la curieuse plante découverte par le Dr Stapf un genre nouveau auquel je donne le nom de

Stapfia nov. gen.

Thallus gelatinosus subfirmus haud tubulosus nec saccatus nec membranaceus sed cylindricus; cellulæ similes eis Tetrasporæ stratum tenuissimum periphericum viridem formantes. Multiplicatio ut in Tetraspora.

Stapfia cylindrica nov. spec.

Thallus cylindricus 10-50 cm. longus, 5-2 mm. crassus apice obtusus, pulchre viridis : cellulæ globosæ vel ovoideæ 7-13 μ, pseudociliis duobus quietis munitæ, in stratum tenue subperiphericum dispositæ; cellulæ perdurantes majores membrana crassiore sæpe fuscescente munitæ 14-22 μ crassæ sphericæ et sæpe pyrenoïdibus 2-4 munitæ, ciliis destitutæ.

Habitat in aqua limpida apud *Hallstadt* in loco dicto Lahn ubi legit Dr O. Stapf (Austria superiore).

RECHERCHES

SUR LE

SAC EMBRYONNAIRE DE QUELQUES NARCISSÉES

PAR

A. PREDA[1]

Docteur ès sciences.

Pendant l'hiver dernier, j'ai pu entreprendre des recherches sur des ovules de *Narcissus* et d'*Ajax* conservés dans l'alcool. Bien que le matériel dont je disposais ne fût pas très riche, il présentait pourtant un certain intérêt car, outre quelques bonnes espèces, comme les *N. poeticus* L., *Tazetta* Lois., *Jonquilla* L., *papyraceus* Gawl.[2] et l'*Ajax pseudo-narcissus* Harr., il y avait aussi des formes que l'on considère comme hybrides, savoir le *N. tenujor* Curt., provenant de Haarlem et son synonyme le *N. Puccinellii* Parl. de Lucques, le *N. biflorus* Curt. de Modène, l'*A. odorus* Car. et l'*A. incomparabilis* Car. Il était donc important de voir si ces formes présentaient un sac embryonnaire, et, dans le cas affirmatif, quel était son aspect. Il n'eût pas été moins intéressant d'étudier les différentes phases de développement du sac; mais comme je ne disposais que d'ovaires pris sur des plantes en pleine floraison, je fus contraint, malgré moi, de renvoyer mes recherches sur ce point au printemps de

[1] Ce travail a été fait sur le conseil et dans le laboratoire de M. le prof. Chodat (Laboratoire d'anatomie végétale et de botanique systématique).

[2] M. le prof. Arcangeli suppose que cette plante est hybride (voir la note dans le *Bull. della Soc. bot. ital.*, 1897, p. 79-80). Après l'examen du sac embryonnaire, je ne suis pas de cet avis.

l'année prochaine. Voici en attendant quelques résultats de mes observations[1] :

Les ovules des bonnes espèces ont un sac embryonnaire bien développé, tandis que ceux des formes hybrides, dans les rares cas où ils en ont, le présentent toujours très réduit. Dans les bonnes espèces, comme par exemple dans le *N. poeticus,* nous observons au sommet du sac embryonnaire les deux synergides et l'œuf; ce dernier est généralement un peu plus grand. Dans certains cas, comme observe M. Vesque[2], l'œuf et les synergides peuvent se superposer assez exactement, et sans la présence de leurs nucleus on ne pourrait les distinguer. Ces trois vésicules et leurs nucleus sont nettement, quoique faiblement, érythrophiles. A l'extrémité opposée du sac on trouve un autre groupe formé par le noyau secondaire et par les trois antipodes; ces dernières sont disposées, comme M. Vesque l'avait déjà indiqué[3], et comme M. Guignard l'a confirmé plus tard[4], dans un plan horizontal, c'est-à-dire parallèle à une section transversale de l'ovule. Le noyau secondaire se trouve situé du côté supérieur de ce plan et en est souvent tellement rapproché, qu'il touche aux antipodes; cela pourrait dépendre du fait indiqué par M. Guignard[5], savoir de ce que la fusion des noyaux polaires s'effectue justement dans le voisinage des antipodes. Dans certaines coupes d'ovules de *N. poeticus* et de *N. Tazetta,* le nucleus secondaire se présente éloigné des cellules antipodiales, et tend à occuper le centre du sac; mais, même dans ce cas, il est toujours plus rapproché de celles-là que de l'œuf. Une grande trabécule le relie toujours aux antipodes et souvent aussi à l'appareil sexuel.

Le noyau secondaire se distingue par une érythrophilie constante et bien plus marquée que celle de l'appareil sexuel; son nucléole est vivement coloré en rouge, mais les chromosomes n'y sont pas distincts.

[1] Voici comment j'ai traité les ovules : Je les ai tout d'abord détachés du placenta et je les ai laissés dix-huit à vingt heures dans un liquide colorant constitué de fuchsine gr. 0,5, vert d'iode gr. 0,5, eau gr. 250. Après avoir enlevé l'excès du colorant, moyennant des lavages prolongés dans l'alcool absolu, j'ai parafiné le matériel. Pour les coupes, j'ai préféré le simple rasoir au microtome, parce qu'avec des coupes minces on risque de détacher les appareils du sac.

[2] Nouvelles recherches sur le développement du sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes (*Annales des sciences naturelles, botanique,* tome VIII, 1897, p. 316.).

[3] Loc. cit., p. 316.

[4] Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes (*Annales des sciences naturelles, botanique,* tome XIII, 1882, p. 153).

[5] Recherches, etc., p. 153.

Les antipodes ont un protoplasma décidément érythrophile, tandis que leurs noyaux, très volumineux et pourvus de chromosomes très épais, sont fortement cyanophiles. Chaque noyau présente vers le centre une zone claire, légèrement violacée, qui entoure un nucléole à tendance érythrophile.

Dans certains hybrides, comme nous l'avons déjà dit, on peut quelquefois trouver un sac embryonnaire, mais toujours de très petite dimension, dans d'autres on en trouve seulement la trace, il manque tout à fait et dans d'autres enfin l'ovaire ne porte pas même d'ovules. Quand le sac existe, il peut quelquefois contenir l'appareil sexuel, le noyau secondaire et les synergides, qui se comportent toujours envers le liquide colorant comme dans les bonnes espèces. Bien que j'aie fait un grand nombre de coupes longitudinales dans les ovules de l'*A. odorus*, je n'ai trouvé aucune trace de sac; du reste, dans cette plante, la forme allongée de l'ovule est tout à fait anormale. Il n'en est pas de même pour l'*A. incomparabilis* qui peut avoir un sac, certainemeut fort réduit, mais renfermant dans certains cas un appareil sexuel, un noyau et des synergides. En effet, dans une section longitudinale j'ai observé un œuf et des synergides assez bien développés, et dans une autre, le noyau et les trois antipodes qui remplissaient une grande partie du sac.

Les ovaires de *N. biflorus* sont généralement sans ovules. Il existe seulement une forme provenant de Modène qui en a et que j'ai pu examiner. Dans cette plante je n'ai obtenu que quelques sections où le sac est représenté par une fente longitudinale. Selon M. Vesque [1], dans les Amaryllidacées, le sac embryonnaire, pendant son développement, écrase les cellules environnant le nucelle, de manière que sa paroi n'est pas seulement constituée d'une seule membrane, mais aussi d'une lame de parenchyme corné, dans laquelle on distingue encore, sous forme de petites lignes onduleuses, les anciennes cavités cellulaires, Or, dans notre cas, ces cellules environnantes se sont en grande partie bien développées, le sac n'a pas pu s'étendre et a été fortement comprimé.

Le *N. tenuior* de Haarlem et le *N. Puccinellii* de Lucques peuvent présenter quelquefois des sacs, mais toujours très petits.

Je dois faire observer que les tissus des téguments et du nucelle, aussi bien dans les ovules des bonnes espèces que dans ceux d'hybrides, présentent une chromatophilie indifférente. En effet, dans des sections

[1] Nouvelles recherches, etc., p. 318.

d'ovules d'une même espèce, qui ont été traitées avec le même liquide colorant, on trouve ces parties tantôt colorées en violet ou en bleu, tantôt en rouge plus ou moins intense, tantôt simultanément dans ces différentes colorations, et cela tout à fait d'une manière accidentelle.

La chromatophilie, c'est-à-dire le différent mode de se comporter du noyau en présence de certaines couleurs basiques ou acides, avait été considérée pour la première fois par M. Auerbach [1] comme un caractère distinctif des éléments sexuels. C'est ainsi que, selon cet auteur, les nucleus mâles seraient toujours cyanophiles, tandis que les femelles seraient érythrophiles.

M. Strasburger, dans un travail fort intéressant [2], dit que le noyau secondaire du sac, qui est toujours érythrophile, se comporte vis-à-vis du liquide colorant comme le noyau végétatif du grain de pollen et il explique l'érythrophilie de ces noyaux et la cyanophilie du noyau de la cellule sexuelle du tube pollinique, comme un phénomène dû à une différente nourriture, plus abondante dans le premier cas, moins abondante dans l'autre.

Les expériences de M. Zacharias [3] ne sont pas d'accord avec cette manière de voir de M. Strasburger. Selon cet auteur, la chromatophilie dépend de la quantité variable de nucléine et de phosphore contenue dans le noyau; si la quantité est grande, le noyau est cyanophile; à mesure que la richesse en phosphore diminue, le noyau passe à l'érytrophilie. La théorie de M. Strasburger ne s'accorde pas non plus avec les récentes recherches de M. Rosen [4]; cet auteur a observé que dans les cellules épuisées qui forment la coiffe des racines, les vaisseaux et les idioblastes cristallifères, la chromatine diminue, tandis qu'elle est richement représentée dans les cellules qui conservent leur pouvoir de subdivision (péricambium et cambium). Selon la théorie de M. Strasburger, les cellules riches en chromatine seraient moins nourries et par cela incapables de développement ultérieur; ce qui n'est pas seulement contraire aux dernières recherches de M. Rosen, mais à celles encore inédites qui ont été faites dans le laboratoire de M. Chodat.

[1] Ueber einen sexuellen Gegensatz in des Chromatophilie der Keimsubstanzen (Berlin, 1891).

[2] Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermem (Jena, 1892).

[3] Ueber Chromatophilie (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, Berlin, 1893).

[4] Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben (Conhn's, *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, Bd. 7, p. 225).

Dans notre cas particulier du sac embryonnaire des Narcissées, les idées de M. Strasburger ne pourraient pas évidemment s'appliquer, parce qu'il faudrait admettre que tous les noyaux contenus dans le sac sont érythrophiles. En effet, si réellement la cyanophilie indiquait une pauvreté de nourriture, comment se ferait-il que les synergides, qui sont situés près de la chalaze, c'est-à-dire au point d'où passe la nourriture, seraient cyanophiles; autrement, pourquoi le noyau secondaire, qui est presque toujours en contact avec les antipodes, ne serait-il pas aussi cyanophile ?

Comme nous avons déjà vu plus haut, nous pouvons distinguer dans le sac embryonnaire deux groupes :

1° L'œuf et ses deux cellules sœurs, ou synergides.

2° Les antipodes, dont aucune ne donne origine à un œuf et qui ne possèdent pas le caractère femelle du premier groupe.

De la fusion des deux noyaux polaires prend naissance le noyau secondaire du sac; nous sommes donc en présence d'une fécondation qui donne naissance à une nouvelle plante, l'*albumen*. Si la chromatophilie dans notre cas indique réellement une différence de sexe, nous pouvons bien dire que les synergides et l'œuf ont un caractère femelle et les antipodes un caractère mâle; mais, quant au noyau secondaire, nous n'osons pas nous prononcer.

NOTE

SUR LA

CULTURE DES CYANOPHYCÉES

ET SUR LE

DÉVELOPPEMENT D'OSCILLATORIÉES COCCOGÈNES

PAR

R. CHODAT et Mlle M. GOLDFLUS

Planche XXIV.

C'est une opinion assez généralement répandue que les Cyanophycées nécessitent pour leur développement la présence d'autres organismes. On pense que, dans ces mélanges, ces plantes peuvent absorber directement une partie de leur azote à l'état élémentaire. Les recherches à ce sujet sont contradictoires et c'est ce qui nous a engagé à entreprendre une série d'expériences dont le travail présent n'a pour but que d'en préciser les conditions.

Le principe est en somme celui qui a été proposé par R. Koch pour la culture des bactéries, c'est-à-dire le développement sur plaque qui permet aux colonies diverses de s'étaler et de constituer des groupes plus ou moins purs. On sait que grâce à ce procédé le triage des bactériacées s'effectue avec une assez grande facilité. Par cultures répétées et toujours sélectionnées on arrive à ne produire sur plaque que des colonies d'une seule espèce, ce qui est visible à la régularité de leur expansion et ce qui peut être vérifié au microscope.

On a déjà proposé pour la culture des algues des milieux en plaques consistant en argile humide, tourbe ou dépôt de silice gélatineuse dé-

posée sur verre. Il est assez difficile d'expérimenter de cette manière, car pour l'argile humide (marne) il est impossible de la stériliser, la chaleur altérant son état marneux; la tourbe présente outre l'inconvénient des acides humiques qui ne conviennent pas également à toutes les algues, celui d'être un milieu foncé sur lequel ne se détachent pas avec netteté les cultures établies. Il en est de même pour les cultures sur silice gélatineuse qui sont difficile à stériliser.

Depuis longtemps on emploie le plâtre comme substratum pour des cultures de levures et surtout pour la production des spores. Le fait qu'on peut dans le laboratoire lui donner une forme voulue, le couler dans des vases de forme quelconque explique son emploi très répandu.

Cependant le sulfate de chaux est en partie soluble et peut entraver certaines cultures; d'autre part il est plus friable et se laisse difficilement calciner sans rupture.

C'est ce qui nous a fait préférer des plaques de terre de pipe ou de porcelaine poreuse non vernies. Leur pouvoir d'absorption pour l'eau est considérable. Elles n'ont pas de propriétés chimiques accusées vu leur insolubilité; elles ne sont pas déhydratantes et se laissent en tout moment stériliser par calcination. Ces deux propriétés d'être poreuses et stérilisées à volonté en font l'idéal d'un substratum pour la culture des algues. En effet, il suffira d'ajouter à l'eau sur laquelle on les dépose, les sels ou substances chimiques sur lesquelles on désire expérimenter pour que ces dernières soient entraînées en même temps que l'eau, dans la terre poreuse. Enfin il est beaucoup d'algues qui ne sauraient être immergées vu leur besoin d'oxygène. Dans ces conditions elles pourront se développer librement à la surface de ces plaques et on aura l'avantage de pouvoir vérifier d'un coup d'œil la pureté de la culture, car le moindre mélange altère l'apparence régulière des colonies. — Nous avons trouvé qu'il était utile pour le triage de faire ces cultures avec le moins de liquide possible, de manière à empêcher les algues de se répandre au moyen de l'eau qui recouvrerait la plaque. Si cette dernière n'est que faiblement humectée le développement de colonies se fait évidemment plus lentement, mais par le fait de leur compacité les colonies deviennent plus distinctes les unes des autres. Inutile de décrire en détail les procédés de stérilisation. Nous avons employé la méthode de stérilisation discontinue. Les vases dans lesquels on place les plaques doivent nécessairement avoir un fond plat et une grande ouverture. Nous avons pris tantôt des crystallisoires, tantôt des boîtes en verre telles qu'on les emploie pour la conservation des pièces

chirurgicales ou d'instruments de chirurgie mis à l'abri de l'air. La stérilisation de ces vases lavés à l'alcool se fait aussi par le mode discontinu qui nous a parfaitement réussi. Dans ces conditions on peut éviter l'envahissement par des chlorelles qui sont l'ennemi des cultures d'algues, comme l'on sait, et aussi des bactéries. Ces dernières ne seraient pas importantes vu qu'elles ne sauraient être confondues avec les Cyanophycées que l'on étudie, mais leurs propriétés chimiques, enfin leur expansion suffiraient dans beaucoup de cas pour entraver un beau développement et à conduire à des voies et des déductions fausses. Il est en effet important aujourd'hui d'établir la physiologie des Cyanophycées qui non seulement est dans l'enfance mais est absolument inconnue.

Leur ressemblance avec les Bactériacées, le fait qu'on les trouve communément dans des stations si diverses (eaux sulfureuses, alcalines, putrides, alunées, ferrugineuses et thermales) font de ces Schizophytes colorées l'un des groupes végétaux sur lesquels des recherches de biologie et de physiologie s'imposent maintenant. Ces dernières sont loin d'être arrivées à une conclusion. L'hiver prochain nous espérons en donner un compte rendu détaillé. Pour le moment nous nous bornons à indiquer la méthode et l'observation générale suivante.

Il semblerait *a priori* que la cyanophycée vivant souvent dans des milieux putrides s'accommoderait plus facilement d'une nutrition ammoniacale. Nous avons établi des cultures avec solutions contenant l'Az. ammoniacal et d'autres avec l'Az. nitreux. Les premières n'ont point donné de résultat, au moins pour les espèces examinées jusqu'à présent. Par contre la solution de Knopp. (Sachs) leur convient admirablement. Leur développement est très rapide et au bout de 4 à 5 semaines une plaque de 20 cm² est complètement couverte par la cyanophycée, si l'humidité était suffisante.

Voici le mode suivi :

Les plaques ont 5 cm. de côté, leur épaisseur est de 9-10 mm., elles sont carrées, mais on peut les faire confectionner d'une autre forme, par exemple arrondies. Cela dépend du vase dans lequel on les place. Ces plaques stérilisées à 120° sont introduites encore chaudes avec une pince flambée dans le vase stérilisé. On ajoute à ce moment le liquide de Knopp stérilisé et encore chaud, de manière à ce que le niveau ne dépasse pas la moitié de la hauteur. Par capillarité la plaque restera humectée. Lorsque le tout est refroidi, on transporte à l'aide d'une spathule en platine flambée une trace de l'algue à étudier que l'on dépose exactement au centre de la plaque.

Si le point de départ n'était pas pur, on peut trier plusieurs fois les colonies. Généralement les différentes espèces présentent non seulement une apparence distincte mais aussi une coloration différente.

La Cyanophycée qui a été le point de départ de ces recherches s'était développée sur des plaques semblables à celles décrites et que l'un de nous employait pour la culture des algues vertes. Elle se présentait sous l'apparence d'un thalle plus ou moins filamenteux mais ordinairement cloisonné selon deux directions. Traité par le bleu de méthylène, il était facile de voir que l'ensemble était contenu dans une gaîne cloisonnée et que pouvaient abandonner les cellules arrondies ou irrégulières par compression. Alors la gaîne dépouillée de son contenu vivant apparaissait comme un squelette alvéolaire en partie encore muni de cellules vertes. A ce moment chacun des protoplastes avait donc développé une membrane spéciale et c'est ici l'occasion de faire la distinction proposée par Gomont entre la gaîne et la membrane. C'est quelque chose de semblable à ce qui arrive chez les Sirosiphonées, à cette différence près que notre plante est dépourvue d'hétérocyste. Si on essaye de classifier cette Cyanophycée, la première idée qui s'impose c'est celle d'une affinité avec le genre Hyella créé par Bornet et Flahault pour des algues perforantes. Que l'on compare les figures données avec celles qu'ont publiées ces auteurs et l'identité générique paraît tout d'abord évidente (v. fig. 9 pl. XXIV, l. c.). Mais dans tout le cours de son développement notre cyanophycée n'a jamais produit de cellules allongées de manière à ce que leur longueur excède plusieurs fois leur largeur. Les cellules renflées qui deviennent finalement des sporanges chez Hyella n'ont pas été rencontrées. On ne pourrait donc identifier ces deux genres. Nous verrons d'ailleurs que lorsqu'il y a sporange dans notre plante, celui-ci se forme par un autre procédé.

Le filament, quand il présente son apparence d'oscillariée, a ses cellules isodiamétriques, quelquefois leur longueur excède la largeur, d'autres fois toutes les cellules tendent à s'arrondir et former un chapelet à gaîne appliquée contre les éléments, et par là un peu sinueuse. Dans ces conditions la multiplication se fait par division intercalaire des cellules et les filaments oscillarioïdes se fractionnent facilement. Ainsi naissent des hormogonies qui pourront indéfiniment se comporter ainsi.

Mais, cultivé sur une plaque plus ou moins humide, le filament peut se comporter tout autrement. A quelque distance du sommet dont la

cellule terminale est conique, les cellules s'allongent transversalement. On peut facilement observer comment par la pénétration de la gaîne intercellulaire les éléments redeviennent isodiamétriques par segmentation (v. fig. 1, 2 et 3). Alors la gaîne renflée renferme à chaque article deux éléments côte à côte et régulièrement disposés en filament double sur une certaine longueur, tandis qu'aux extrémités la segmentation longitudinale n'a pas encore lieu. Chacune des cellules nouvellement formée peut se diviser à son tour ou rester indivise, ce qui amène le plus souvent à une irrégularité assez grande dans la constitution du filament, ce dernier étant inégalement renflé sur son parcours. Ceci initie la production de faux sporanges ou de thalles dont il va être question. En effet il suffira que cette segmentation longitudinale s'accentue pour qu'il se produise des thalles tout d'abord en bandes plus ou moins larges, irrégulières et finalement en lames apprimées contre le substratum. Les cellules peuvent alors être de dimensions très variables; en outre, la gaîne prend souvent un beau développement et simule un parenchyme assez régulier (fig. 4, 5, 6, 7, 8 et 9), mais où les protoplastes conservent une forme plus ou moins arrondie. Chez ces dernières la gaîne ferme n'est pas appliquée contre les éléments mous; au contraire, dans la production de faux sporanges, cette dernière se gélifie, se gonfle et les cellules se segmentant plus librement dans le mucus, donnent naissance à de courts filaments à cellules lâchement réunies qui à leur tour se divisent rapidement selon d'autres directions; leur disposttion devient si irrégulière qu'elles simulent des spores dans un sporange de forme arrondie ou utriculaire (v. fig. 10). Tandis que les protoplastes des bandes ou des lames fermes sont facilement mis en liberté, ceux des pseudosporanges gélifiés sont longtemps réunis et ne se dispersent qu'avec la destruction du mucus entourant. Ces pseudospores sont arrondies, ovoïdes, ellipsoïdes et quelquefois même légèrement anguleuses. Elles sont gorgées de cyanophycine et recommencent à croître en produisant les filaments initiaux.

Si maintenant on se demande à quel groupe de myxophycées appartient cette algue, la réponse est évidente. Ce ne peut être une vraie Chamæsiphoniée au sens de Bornet et Flahault, car elle produit des hormogonies. D'autre part cependant la manière lâche dont sont tenues les cellules les unes aux autres n'est pas commune chez les oscillariées. Enfin on n'a pas cité chez ces dernières la production de pseudosporanges ni la mise en liberté de pseudospores.

Il faut cependant convenir que déjà précédemment M. Sauvageau a

décrit un état chroococcoïde pour les Nostocs [1]. M. Macchiati [2] a aussi cité la formation de spores produites dans des cellules enkystées et mises en liberté par rupture du kyste.

Dernièrement M. Schmidle a observé sur des plantes fixées à l'alcool des cellules renflées se réduisant en petites cellules à l'intérieur de la membrane. Ces formations rappellent excessivement celles que nous venons de décrire pour notre plante. Le Spharozyga dont il s'agit est un Nostacacée hétérocystée, il n'y a donc pas lieu d'identifier nos plantes. Mais tout ceci démontre que les Nematogénées hormogonées ont le pouvoir de se réduire en cellules isolées et de présenter des pseudo-sporanges rappelant ceux des Chamæsiphoniacées.

Vu son développement si singulier, nous ne savons dans quel genre placer cette mycophycée. Faut-il en faire un genre nouveau ou le rattacher aux oscillariées. Ceci ne peut être élucidé que par une étude plus approfondie des variations que peuvent présenter les oscillariées dans les cultures pures. Or ces recherches n'ont jamais été entreprises, et il vaut mieux, plutôt que de créer de nouveaux genres, attendre des informations nouvelles sur ce développement.

Nous avons cultivé, en ayant soin de la maintenir pure par une sélection répétée, une seconde cyanophycée qui présentait la particularité de produire de faux sporanges dans des liquides nutritifs de Knopp.

A son état normal elle constitue des filaments oscillarioides qui vont s'amincissant sensiblement vers l'extrémité (fig. 1). La gaîne est distincte même sans coloration, plus nettement visible à l'aide du bleu de méthylène. Par l'accroissement des filaments s'établissent des hormogonies par rupture du filament et les deux tronçons peuvent glisser l'un sur l'autre comme cela est bien connu pour Lyngbya. Mais la ramification s'y fait tout aussi souvent à la façon de Plectonema.

Cet accroissement du filament dans la gaîne amène finalement à un enroulement en spire comme cela se voit dans la fig. 3 et 5. Les cellules s'arrondissent, diminuent leur adhérence et constituent bientôt un état toruleux irrégulier (fig. 4). En certains points la multiplication des

[1] Sauvageau, Sur l'état coccoïde d'un Nostoc, *Comptes rendus,* tome CXX, 8 août 1892.

[2] Macchiati, Ricerche preliminari sulgli sviluppi cellulari e sulle communicazoni intracellulari di qualque Nostochinee, *Nuov. Gior. bot. it. Firenze,* 1890.

[3] Schmidle, Zur Entwickelung von Sphærozyga oscillarioides (Bory) Kütz. *Ber. d. d. bot. Ges.* 1896, Bd. XIV, Hft. 10.

cellules se faisant activement dans une gaîne qui n'a pas suivi l'accroissement du protoplasme des états botryoïdes allongés ou globuleux s'établissent et même s'isolent du filament sur le parcours duquel on pouvait d'abord les constater.

Finalement des cellules peuvent s'isoler dans la gaîne plus gélifiée et devenir ainsi le point de départ de nouveaux filaments (fig. 15, 16, 17).

Il est intéressant de constater la possibilité de la production de faux sporanges et finalement d'arthrospores non différenciées et résultant simplement de la désagrégation des éléments de l'hormogonie. Ce développement a été suivi d'une manière répétée et il s'est trouvé constant pour cette espèce.

Dans un prochain mémoire nous reviendrons sur ces questions relatives à la morphologie des cyanophycées.

CATALOGUE

DES

ALGUES MARINES DE LIVOURNE

PAR

A. PREDA

Planche XXV.

Livourne, cette agréable ville d'Italie, au bord de la mer Tyrrhénienne, l'unique port, peut-on dire, de la Toscane, a été visitée à différentes époques par plusieurs botanistes qui n'ont pas seulement étudié une bonne partie des plantes phanérogames de la région, mais aussi les cryptogames et particulièrement les algues qu'on trouve le long de ses côtes.

Parmi ceux qui recueillirent des algues dans ces parages, nous pouvons citer le Prof. Meneghini, le Dr Corinaldi, MM. les Prof. Caruel (de l'Institut supérieur de Florence) et Arcangeli (de l'Université de Pise), MM. Cherici et Dattari et d'autres encore, qui firent des récoltes plus ou moins suivies. Mais personne n'a pensé, jusqu'à présent, à publier les résultats des herborisations de ces éminents botanistes; le seul ouvrage où l'on trouve cité un grand nombre d'algues livournaises, est celui du Dr P. Pichi, intitulé « Elenco delle alghe toscane » (Voir *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali,* Pise, vol. IX, fasc. 1); mais dans cette liste, publiée en 1888, l'auteur s'occupe exclusivement des *Rhodophycées.*

Les riches collections algologiques de l'herbier de l'Université de Pise, auxquelles est venue s'ajouter récemment celle donnée par M. Caruel, (précieux matériel mis obligeamment à ma disposition par M. Arcangeli,

qui, avec sa bienveillance accoutumée, me permit d'étudier aussi un certain nombre d'algues récoltées par lui-même); la liste des algues recueillies par M. Cherici et de laquelle je suis redevable à M. Piccone, professeur au Lycée *Cristoforo Colombo* de Gênes et celle que je dois à l'amabilité de M. G. B. De Toni, professeur à Padoue, des algues trouvées par M. Dattari, et, enfin, ma collection, d'ailleurs bien modeste; voilà les bases du travail que je présente aux lecteurs du *Bulletin*. Mais avant d'aborder mon sujet, je crois utile de donner une idée du *champ d'herborisation,* à savoir des principales zones de profondeur que l'on peut observer dans le port, la rade et le long de la côte de Livourne.

Si nous consultons les cartes de l'*Istituto idrografico* de Gênes, dressées sous la direction de M. G. B. Magnaghi, capitaine de vaisseau de la marine italienne (actuellement vice-amiral), nous distinguons au premier coup d'œil cinq zones principales [1] :

Zone A : profondeur des eaux inférieure à un mètre.
Zone B : profondeur des eaux non inférieure à un mètre, mais n'atteignant pas les cinq mètres.
Zone C : profondeur des eaux non inférieure à cinq mètres, mais n'atteignant pas les sept mètres.
Zone D : profondeur des eaux non inférieure à sept mètres mais n'atteignant pas les onze mètres.
Zone E : profondeur des eaux non inférieure à onze mètres.

Naturellement j'adopte ces cinq zones pour pouvoir mieux faire comprendre la bathomètrie de la mer livournaise; mais je n'entends pas avec cela détruire les trois zones typiques que le Prof. Ardissone a établies

[1] Les sondages se rapportent au niveau moyen de la basse marée. — Voici quelques indications que M. S. Proto Tola, lieutenant de vaisseau dans la marine italienne, a bien voulu me donner sur les oscillations des eaux dans le port de Livourne, oscillations dues non seulement à la marée, peu sensible sur cette plage, mais aussi au vent et aux courants. Les numéros indiquent des mètres linéaires :

Niveau moyen des eaux 0,43 de l'échelle maréométrique.

Minimum 0,06 le 1er février (0,49 au-dessous du niveau moyen).
Maximum 0,12 le 6 décembre (0,69 au-dessus du niveau moyen).
Moyenne des minima 0,34 (0,09 au-dessous du niveau moyen).
Moyenne des maxima 0,61 (0,18 au-dessus du niveau moyen).

Nous pouvons considérer à peu près comme effet de la marée, la différence des deux moyennes.

pour la Méditerranée, dans son ouvrage : *Enumerazione delle alghe di Liguria*[1].

Zone A.

(Profondeur des eaux inférieure à un mètre.)

Au nord du *Porto vecchio* existe une plage sablonneuse et boueuse qui côtoie la partie de la banlieue de la ville comprise sous les noms de *Torretta* et *Paduletta*, et qui continue le long de la forêt de *Tombolo*. Cette grande étendue de sable et de boue qui, à certains endroits, s'avance jusqu'à 500 mètres au large, sans être jamais recouverte, pendant la basse marée, par plus de 80 ou 90 centimètres d'eau, doit son origine aux alluvions continuelles de l'*Arno* et d'autres cours d'eau moins importants, comme le *Calambrone*.

La zone en question cesse à l'extrémité nord-ouest de la *Diga rettilinea* ou *Moletto*, dans le voisinage de l'embouchure nord du *Porto nuovo*, et recommence, mais avec d'autres caractères, à l'embouchure sud près du *Fanale* ou *Faro* (phare); elle s'étend le long de la première partie du *Passeggio*, diminue sensiblement à la *Spianata dei Cavalleggeri*, pour se développer de nouveau près du village de l'*Ardenza*.

On peut bien dire que cette seconde partie, qui se trouve au sud du *Porto nuovo*, est de toute la zone, la plus riche en algues; en effet, les abords du *Fanale*, les grandes étendues couvertes de *Posidonia oceanica* Del. et de *Zoostera marina* L., qui existent entre le *Fanale* et l'établissement des bains *Rinaldi*, entre les bains de *S. Jacopo* et l'*Accademia navale*, et à l'*Ardenza;* les écueils que l'on trouve particulièrement à la *Spianata dei Cavalleggeri*, aux établissements de bains *Rinaldi* et de *S. Jacopo*, à l'*Accademia navale* et au *Lazzaretto di S. Leopoldo*, sont les endroits où l'on a le plus de chance de faire de bonnes récoltes.

Pour compléter cette première zone, nous pouvons citer aussi les vastes enrochements de l'extrémité du *Molo mediceo* et du *Molo nuovo*, au *Fanale*, à la *Diga frangiflutti* (brise-lames).

[1] Voici les zones admises par cet auteur :

1re zone : *de la surface de la mer jusqu'à trois brasses marines* (m. 5).

a) sous-zone : entre le plus haut niveau et le niveau moyen.

b) sous-zone : entre le niveau moyen et un mètre de profondeur sous le niveau plus bas.

c) sous-zone : de cette limite jusqu'à la profondeur de cinq mètres.

2me zone : *de trois à vingt brasses* (m. 35).

3me zone : *de vingt brasses en plus.*

Zone B.

(Profondeur des eaux non inférieure à un mètre, mais n'atteignant pas les cinq mètres.)

De l'étendue de sable et de vase qui se trouve au nord du *Porto nuovo*, et que nous avons déjà mentionnée comme appartenant à la zone A, on passe graduellement, en s'éloignant de la côte, à une seconde zone, où la profondeur de l'eau varie de un jusqu'à moins de cinq mètres. Cette zone, qui s'avance vers l'ouest, au large, et sur certains points arrive à un kilomètre de la terre ferme, est indiquée sur la carte de M. Magnaghi comme sablonneuse au nord, rocheuse au sud; on la retrouve, quoique peu développée, ou interrompue, dans les parties périphériques du bassin du *Porto franco*, de la *Darsena vecchia* (vieille darse), de la *Darsena nuova,* du *Porto vecchio,* et prend un grand développement dans la partie du *Porto nuovo* délimitée par le *Molo mediceo* à l'est, le *Fanale* et ses enrochements au sud.

La zone recommence, encore plus importante, au sud du *Fanale :* elle suit jusqu'à la hauteur des bains *Squarci* la zone A, conservant une largeur d'environ 500 mètres; là elle se partage en deux branches, dont l'une continue le long de la côte, et l'autre, se dirigeant au sud-ouest, vient embrasser la partie orientale de la *Diga frangiflutti.*

Zone C.

(Profondeur des eaux non inférieure à cinq mètres, mais n'atteignant pas les sept mètres.)

En commençant au nord du *Porto nuovo*, nous voyons que cette zone pénètre dans le *Porto vecchio;* là elle ne présente quelque développement que dans la partie méridionale, tandis que dans le reste elle se réduit à une bande étroite qui s'étend le long de la zone B. Elle occupe une bonne partie du bassin dans le *Porto franco* et constitue le centre des deux *Darsene* (darses). Mais elle a une bien autre importance au *Porto nuovo*, où elle s'étend dans la partie centrale jusqu'à occuper au moins un tiers de la surface totale.

Au sud du *Porto nuovo* cette zone continue, peu développée, vers le sud-ouest et va aboutir à peu près au centre de la *Diga frangiflutti*, du côté nord, pour recommencer de nouveau du côté sud, et suivre ensuite le long de la plage, la zone B.

Zone D.

(Profondeur des eaux non inférieure à 7 mètres, mais n'atteignant pas les onze mètres.)

Cette zone, dans la partie au nord du *Porto nuovo,* où elle est constituée principalement de boue, et par-ci par-là de rochers, a, dans certains endroits, sa limite externe à quelques kilomètres de la terre ferme. Elle se dirige vers le sud, en suivant le côté occidental ou extérieur du *Molo nuovo;* mais, à environ 350 mètres de la lanterne nord du *Molo,* elle s'interrompt pour recommencer 100 mètres plus au sud. Près de la lanterne qui occupe la pointe méridionale, elle se partage en deux branches:

L'une a une interruption en rencontrant le côté nord de la *Diga frangiflutti*, mais elle apparaît de nouveau à la pointe occidentale de celle-ci, près du petit fanal; elle suit en partie le côté méridional, forme ensuite une pointe prononcée vers le sud et s'étend le long de la zone C, qui suit la côte.

L'autre embranchement, plus important, pénètre dans le *Porto nuovo* et occupe le grand espace laissé libre par la zone C (c'est-à-dire presque la moitié de toute la surface du port même) et pénètre ensuite dans le *Porto vecchio*, pour en occuper la plus grande partie.

Zone E.

(Profondeur des eaux non inférieure à onze mètres.)

Cette zone, étant la plus développée et n'ayant pas sa limite inférieure bien connue, est aussi la plus indéterminée. Voilà pourquoi nous ne pouvons en indiquer, même approximativement, les limites, comme nous avons fait pour les autres. Elle occupe généralement les parties les plus éloignées de la côte, et seulement dans certains endroits, au sud de Livourne (à cause du moindre développement ou de l'absence des autres zones), elle n'en est éloignée que de quelques mètres.

Au sud-ouest de la *Diga frangiflutti* on peut trouver des profondeurs de seize à dix-sept mètres; à la hauteur du village de l'*Ardenza,* à quelques kilomètres de la côte, on dépasse les trente mètres; entre l'*Ardenza* et *Antiguano*, à peu près à la même distance de la côte, on peut compter trente-six mètres.

Pour avoir de plus grandes profondeurs, il faut aller plus au sud, dans

les endroits où l'on a des rochers qui descendent presque à pic sur la mer. En effet, à la hauteur de la *Torre di Calafuria*, à peu de kilomètres de la côte, on peut arriver jusqu'à 56 mètres, et près du *Romito* jusqu'à 44 mètres; c'est surtout dans ces dernières localités que l'on fait, après les fortes *libecciate* [1], de bonnes récoltes d'algues de mer profonde.

Après cet aperçu, bien sommaire sans doute, de la rade de Livourne, je me reprocherais de commencer mon énumération des algues, sans témoigner ici ma vive reconnaissance à MM. Jean Arcangeli, Robert Chodat (Prof. à l'Université de Genève), G.-B. De Toni, Antoine Piccone, qui m'ont aidé de leurs conseils ou m'ont fourni une partie du matériel de mon étude; MM. Barbey et C. de Candolle qui, à Genève, ont bien voulu m'ouvrir leurs riches bibliothèques, et M. Autran, qui a accueilli dans les colonnes du *Bulletin de l'Herbier Boissier* le présent catalogue.

Ier Embranchement : Schizophytæ.

I. Clas. SCHIZOPHYCEÆ

1. Fam. Nostocaceæ.

1. Schizosiphon crassus Kütz.

Calotrix crustacea Thur.

Algue qui vit dans les eaux peu profondes, à savoir dans la zone A [2]; on la trouve sur les écueils ou végétant sur d'autres plantes, comme les *Zostera*, les *Cladophora*, les *Cystosira* (Ardis.).

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils battus par les vagues, près de l'établissement de bains *Ferrari* (août 1879).

2. Lyngbya salina Kütz.

L. æruginosa Ag. — *L. æstuarii* Liebm.

Cette espèce se développe sur les écueils à fleur d'eau et sur la vase (juin, août).

[1] Le *Libeccio* (Lébèche) est le vent du sud-ouest, qui souffle, parfois avec une grande violence, sur les côtes de Livourne et qui dure généralement pendant trois jours.

[2] Pour l'indication des profondeurs, j'ai principalement consulté les travaux de M. Ardissone qui se rapportent à la Méditerranée.

Réc. par M. Savi et par M. Arcangeli, dans les flaques d'eau de mer sur les écueils de la *Spianata dei Cavalleggeri* (août 1879).

3. **Lyngbya semiplena** J. Ag.

Calothrix Ag. — *Leibleinia Meneghiniana* Kütz.

Espèce qui vit dans la partie supérieure de la zone A, sur les rochers, sur les poteaux (Vinassa) et sur d'autres algues (Ardis.).

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils de la *Vegliaia* avec des *Schizosiphon* et d'autres algues (août 1879).

4. **Lyngbya sordida** Kütz.

L. luteo-fusca J. Ag. — *Calothrix luteo-fasca* Ag.

Cette plante croît sur d'autres algues à fleur d'eau (Ardis.), sur les pilotis, les cloisons en bois et les toiles des cabines de bain.

Réc. par M. Arcangeli sur la toile des cabines aux bains *Ferrari* (août 1880).

2. Fam. Rivulariaceæ.

5. **Euactis prorumpens** Kütz.

Zonotrichia pachynema Rabenh. — *Rivularia hospita* Thur. — *R. polyotis* (J. Ag.) Born. et Flahault.

Elle vit sur les rochers à fleur d'eau, et, selon M. Ardissone, sur les *Cladophora* en décomposition et sur les *Sphacelaria scoparia* (L.) Lyngb. (en août).

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils à la *Spianata dei Cavalleggeri* (août 1879).

6. **Rivularia mesenterica** Thur.

Sur les écueils à fleur d'eau.

Réc. par M. Cherici (1838).

7. **Zonotrichia atra** Rabenh.

Rivularia atra Roth.

On la trouve sur les écueils, ou vivant sur d'autres algues à fleur d'eau (Ardis.) (en août).

Réc. par M. Arcangeli sur les rochers à la *Spianata dei Cavalleggeri* (août 1881). Elle abonde dans cette localité.

IIme Embranchement : Algæ.

II. Clas. CHLOROPHYCEÆ

(A. *Euchlorophyceæ*).

3. Fam. Ulvaceæ.

8. Enteromorpha clathrata (Roth.) J. Ag.

Conferva Roth. — *Ulva* Ag.

Plante de bas-fond qui ne dépasse pas la limite inférieure de la zone B, c'est-à-dire 5 mètres de profondeur. On la trouve à toutes les époques de l'année sur les parties immergées des pièces de bois et sur des algues; selon M. Ardissone, on peut la trouver sur la *Cystosira abrotanifolia* Ag.

Réc. par M. Caruel sur les pilotis des bains.

9. Enteromorpha compressa L.

Ulva L. — *U. enteromorpha* β. *compressa* Le Jol. — *E. complanata* Kütz.

Cette espèce, commune pendant toute l'année, est aussi une algue qui vit à peu de profondeur et qui ne descend pas non plus au-dessous de la zone B; elle se développe sur les parties des pièces de bois plongeant dans l'eau.

Réc. par MM. Cherici (1863), Arcangeli et Dattari (5 juillet 1890).

10. Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

Ulva L. — *U. enteromorpha* γ. *intestinalis* Le Jol.

C'est une espèce très abondante dans la zone A, et que l'on peut trouver pendant toute l'année.

Réc. dans plusieurs localités par MM. A. Tani (1842) et Arcangeli (1894) et par moi-même à l'établissement de bains *Rinaldi* et sur d'autres points de la côte (28 août 1894 et en 1896).

11. Enteromorpha Linza (L.) J. Ag.

Ulva L. — *U. enteromorpha* α. *lanceolata* Le Jol.

Plante habitant la zone A, et commune pendant toutes les époques de l'année, comme ses congénères. On la trouve quelquefois déposée sur la plage par les vagues.

J'en ai ramassé des exemplaires détachés, qui flottaient sur l'eau dans le *Porto nuovo;* le thalle était parsemé de petites taches sombres dues à la présence d'une algue épiphyte, le *Myrionema strangulans* Grev.

Var. **crispata** J. Ag.

Elle accompagne habituellement l'espèce et est très commune.

12. **Ulva Lactuca** (L.) Le Jol.

Espèce très commune, qui ne dépasse généralement pas la zone B; elle croît sur les écueils et parmi les enrochements. On la trouve souvent rejetée sur la plage.

Réc. à différents endroits par MM. Cherici (1838), A. Tassi (1842), Corinaldi, Arcangeli, P. Dattari (5 juillet 1890), et par moi-même aux bains Rinaldi (1895).

Var. **latissima** Ardis.

Avec l'espèce.

Réc. par M. Archangeli (mai 1876).

4. Fam. Cladophoraceæ.

13. **Chætomorpha brachyarthra** Kütz.

Ch. Linum (Fl. Dan.) Kütz.

Elle vit sur les écueils à fleur d'eau (août).

14. **Chætomorpha tortuosa** (J. Ag.) Kütz.

Réc. à Livourne (selon Kütz).

15. **Cladophora Bertolonii** Kütz.

Var. **hamosa** Ardis.

Sur les rochers à fleurs d'eau.

Réc. à Livourne (selon Kütz).

16. **Cladophora catenata** Kütz.

Conferva Ag.

Très commune dans les parties supérieures de la zone A, sur les écueils (en été).

Réc. par MM. Meneghini et Corinaldi, dans des endroits indéterminés, et par moi aux bains de la *Villa Gamba* près de *Antignano* (1896).

17. **Cladophora crystallina** (Roth.) Kütz.

Conferva Roth.

Sur les écueils à fleur d'eau.

Réc. par M. Arcangeli.

18. **Cladophora flaccida** Kütz.

Plante qui vit dans la zone A, sur les écueils (juin-août).

Réc. par M. Arcangeli sur les rochers près de l'établissement de bains *Ferrari* (juin 1892) et à *S. Jacopo* (août 1885).

19. **Cladophora gracilis** (Griff.) Kütz.

Cette plante se trouve dans les mêmes conditions que l'espèce précédente.

Je l'ai récoltée dans la zone A, aux bains *Rinaldi* (1896).

20. **Cladophora Kützingii** Ardis.

Cl. Rissoana Kütz. — *Conferva Rissoana* Montg.

Sur les rochers dans la zone A.

Réc. par M. Corinaldi (selon Ardis.).

21. **Cladophora prolifera** (Roth.) Kütz.

Conferva Roth.

Espèce très commune pendant toute l'année sur les écueils de la zone A.

Réc. dans des endroits indéterminés par M. Corinaldi et miss Price; et sur les écueils du *Moletto* par M. Caruel (juillet 1851).

22. **Cladophora Ruchingeri** Kütz.

Cl. trichocoma Ag.

Sur les écueils, dans la partie supérieure de la zone A.

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils aux bains *Ferrari* (août 1882).

(B. *Siphonaceæ*).

5. Fam. Bryopsidaceæ.

23. **Bryopsis Balbisiana** Lamour.

Derbesia Lamourouxii (J. Ag.) Sol.

On trouve cette algue assez fréquemment sur les écueils de la zone A, de préférence dans les endroits abrités.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port*[1], et par M. Arcangeli à la *Punta del Molo* (août 1879).

[1] Souvent les botanistes ne spécifient pas si l'algue a été trouvée dans le *Porto vecchio* ou bien dans le *Porto nuovo*, mais ils se contentent de l'indication sommaire de *Porto*. En pareil cas, tout en étant convaincu qu'il s'agit du *Porto vecchio*, pour éviter toute possibilité de méprise, je préfère me tenir aussi à la simple indication de *Port*.

24. **Bryopsis corymbosa** J. Ag.
Sur les écueils de la zone A.
Réc. à Livourne selon J. Ag. (Ardis.).

25. **Bryopsis distica** J. Ag.
B. duplex De Not.
Cette plante se trouve, comme l'espèce précédente, sur les écueils à peu de profondeur, et préfère aussi les endroits abrités (en été).
Réc. par M. Caruel sur les rochers du *Moletto* (juillet 1851).

26. **Bryopsis muscosa** Lamour.
Sur les écueils de la zone A.
Réc. par M. Corinaldi.

27. **Bryopsis plumosa** (Huds.) Ag.
Plante commune dans la zone A, sur les écueils, et qui préfère les endroits abrités (printemps et été).
Réc. par M. Caruel dans le *Porto vecchio* (novembre 1873) et par M. Arcangeli à la *Punta del Moletto.*

6. Fam. Valoniaceæ.

28. **Valonia utricularis** (Roth.) Ag.
Cette algue, qui se développe généralement sur les écueils de la zone A, peut aussi se trouver, selon M. Piccone, jusqu'à 40 mètres, comme l'ont prouvé les dragages, et peut vivre sur d'autres algues, par exemple, sur la *Vidalia volubilis* (L.) J. Ag. (juillet et octobre).
Réc. par M. Arcangeli à la *Spianata dei Cavalleggeri* (août 1880 et 1886); je l'ai trouvée dans le même endroit (août 1896).
Je dois signaler un fait assez curieux, au sujet de cette plante. C'est sa ressemblance frappante avec des oothèques vidées d'un mollusque marin, probablement du genre *Buccinium.* Il est arrivé maintes fois à des botanistes, voire même à des algologues, de ramasser de ces oothèques en croyant d'abord avoir récolté des exemplaires de *Valonia utricularis,* ainsi qu'on peut voir dans un intéressant mémoire publié il y a quelques années par M. le professeur Piccone, sur la ressemblance entre des animaux et des algues [1]. Je faillis être victime à mon tour d'une pareille méprise au mois d'octobre 1896, à cause d'un amas d'oothèques

[1] *Casi di mimetismo tra animali ed alghe, Malpighia,* vol. V, fasc. VII-XII, 1892.

trouvé au milieu des algues déposées par les vagues sur la plage d'Antignano. Il va sans dire qu'un examen un peu minutieux ne tarde pas à faire comprendre qu'il s'agit d'un tissu animal; mais la première apparence est faite pour induire en erreur un œil même expérimenté.

7. Fam. Caulerpaceæ.

29. **Caulerpa prolifera** Lamour.

Cette algue préfère les fonds marins formés de sable (Ardis.), et de fange calcaire dus aux détritus de différents coquillages (Picc.); on la trouve en général dans la zone B; pourtant elle vit aussi dans la partie supérieure de la zone C (au printemps).

Réc. dans le *Porto nuovo* par MM. Caruel et Arcangeli (août 1887). Je possède des exemplaires provenant du même endroit.

8. Fam. Codiaceæ.

30. **Penicillus mediterraneus** Thur.

Espera mediterranea Decne.

Sur les fonds sablonneux et sur les rochers (en été et en hiver).

Réc. à Livourne, selon M. Ardis.

31. **Udotea Desfontainii** (Lamour.) Decne.

Codium flabelliforme Ag.

Cette espèce croît entre les crevasses des rochers où pénètre peu de lumière (Ardis.), et quelquefois sur les plantes de *Posidonia* (Picc.); elle vit généralement dans les parties inférieures de la zone B, mais elle a été draguée même à des profondeurs de 25, 70 et 80 mètres (Picc.) (en été et pendant une partie de l'hiver).

Réc. par M. Caruel dans le *Porto vecchio* près de la *Punta del Molo mediceo*, et par M. Cherici aussi dans le *Port* (1893). Je l'ait trouvée aux bains *Rinaldi* (août 1894 et 1896).

32. **Halimeda Tuna** (Ell. et Sol.) Lamour.

Elle habite, comme le genre précédent, les crevasses des rochers où les rayons solaires pénètrent difficilement. On la trouve quelquefois sur la plage, transportée par les vagues. Elle vit dans les zones B, C, D, E; dans la zone E on l'a récoltée à 30 mètres de profondeur (en été et en automne).

Réc. à *Antignano* par M. Caruel, et aux bains *Ferrari* par M. Arcangeli

(août 1886). Je l'ai trouvée détachée aux bains de la *Villa Gamba,* au sud du village de *Antignano,* parmi des débris de *Posidonia.*

33. **Codium Bursa** (L.) Ag.

Cette algue, qui se fixe avec ténacité sur les rochers ou sur la *Posidonia oceanica* Del., habite de préférence les zones C, D, E, et on a pu la pêcher à plus de 30 mètres de fond. Elle se développe quelquefois dans la zone A, mais alors dans des endroits peu éclairés (Picc.). On la trouve pendant toute l'année, et c'est particulièrement en hiver, après les tempêtes, que l'on peut en recueillir de forts beaux exemplaires.

Réc. par MM. Caruel (octobre 1873) et Arcangeli à *S. Jacopo.* J'en ai trouvé de nombreux exemplaires, en hiver, aux bains de la *Villa Gamba* près de *Antignano* (octobre 1895-96); généralement ils mesuraient, à l'état frais, seulement quelques centimètres de diamètre transversal, mais il y en avait qui atteignaient un décimètre. Je possède dans mon herbier un exemplaire qui mesurait presque deux décimètres à l'état frais.

34. **Codium tomentosum** (Huds.) Stackh.

Espèce qui préfère les zones C, D et E, mais qui peut aussi vivre dans la zone B. On la trouve pendant toute l'année, parfois rejetée sur le rivage.

Réc. par MM. Cherici (1863) et Arcangeli (1874) dans le *Porto nuovo,* le long du côté sud du *Molo mediceo.* C'est dans le même endroit que je l'ai pêchée, à 5 ou 6 mètres de fond, parmi les enrochements, en me servant d'une corde munie à son extrémité d'un crampon (mai 1896). Elle fut aussi ramassée par le Prof. P. Preda à *Antignano,* rejetée sur le rivage (janvier 1897).

9. Fam. Dasycladiaceæ.

35. **Acetabularia mediterranea** Lamour.

Sur les rochers dans les zones A et B, et même dans la partie supérieure de la zone C. Quelquefois rejetée par les vagues.

Je l'ai récoltée près de l'établissement de bains *Rinaldi,* dans des mares, sur les écueils entre le *Lazzaretto di S. Jacopo* et l'*Ardenza* et sur des morceaux de pierre couverts par l'eau (juin, juillet 1896). Après les fortes *libecciate* on la trouve assez fréquemment sur la côte, parmi les fragments d'autres algues et de *Posidonia oceanica* Del.

III. Clas. PHEOPHYCEÆ

10. Fam. Ectocarpaceæ.

36. **Ectocarpus confervoides** (Roth.) Le Jol.

Ceramium confervoides Roth. — *E. siliculosus* Lyngb.

Cette algue est commune dans la partie supérieure de la zone A, sur les écueils à fleur d'eau (février, mai).

Je l'ai récoltée au *Molo nuovo* (mai 1896) et dans d'autres localités, toujours près de la surface de l'eau.

37. **Myrionema strangulans** Grev.

M. vulgare Thur. — *M. maculiforme* Kütz.

Épiphyte sur les Ulvacées en général (juin, août).

Je l'ai trouvée sur l'*Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag., sous forme de petites taches sombres (août 1896).

11. Fam. Sphacelariaceæ.

38. **Sphacelaria cirrhosa** (Roth.) Ag.

Dans les zones A, B, C, D, E jusqu'à 35 mètres. Elle peut vivre, selon M. Ardissone, sur les *Corallineæ* (février, avril).

Réc. à Livourne, selon Falkenberg (Ardis.).

39. **Sphacelaria filicina** (Grat.) Ag.

Plante commune pendant toute l'année; on la trouve sur les écueils, depuis la zone A jusque dans une partie de la zone E. Elle ne dépasse guère 35 mètres de fond.

Réc. par MM. Meneghini et Arcangeli (1879), dans des endroits indéterminés.

40. **Sphacelaria scoparia** (L.) Lyngb.

Cette espèce se trouve dans toutes les zones, même au-dessous de 35 mètres; elle est très commune pendant toute l'année sur les écueils, et on la rencontre fréquemment rejetée par les vagues sur la plage.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port*, par M. Caruel à *Antignano* (1871) et par moi-même à l'établissement de bains *Rinaldi* (1894-96).

41. **Cladostephus verticillatus** (Lightf.) Ag.

C. myriophyllum Ag.

Algue qui se trouve dans les mêmes conditions de lieux et d'époques que l'espèce précédente.

Réc. par M. Corinaldi au *Port* (1845) et par M. Dattari (juillet 1890). Je l'ai trouvée dans les bas-fonds près des établissements de bains *Rinaldi* et *Squarci,* et au *Porto nuovo* (août 1896).

12. Fam. Encoeliaceæ.

42. **Phyllitis Fascia** (Fl. Dan.) Kütz.

Var. **debilis** Hauck.

Laminaria debilis J. Ag.

Dans les zonès A et B, particulièrement sur les écueils des endroits abrités (en hiver et au printemps).

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port.*

13. Fam. Desmarestiaceæ.

43. **Arthrocladia villosa** (Huds.) Duby.

Dans les zones C, D, E, jusqu'à 35 mètres (en été).

Réc. à Livourne, selon Agard. (Ardis.).

14. Fam. Laminariaceæ

44. **Scytosiphon tomentosum** J. Ag.

Chorda Filum (L.) Stackh. β. *tomentosa* Hauck.

Dans les zones A et B (?).

Réc. par M. Dattari (juillet 1890).

15. Fam. Cutleriaceæ.

45. **Cutleria multifida** (Engl. Bot.) Grev.

Dans les zones A et B sur les rochers (avril).

Réc. à Livourne selon M. Ardissone.

16. Fam. Fucaceæ.

46. **Cystoseira abrotanifolia** Ag.

On trouve cette plante à partir de la zone A jusqu'à la zone E incluse, mais surtout dans les zones A et B et dans la partie supérieure de la zone C, sur les écueils (mars-septembre).

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils émergeants, dans le *Port* (1871). J'ai récolté l'espèce sur les enrochements du *Fanale* (1895-96).

47. **Cystoseira amentacea** Bory.

Cette plante se trouve dans les mêmes conditions que l'espèce précédente, et préfère aussi spécialement les écueils des zones A et B et de la partie supérieure de la zone C (mars-août).

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port*.

48. **Cystoseira barbata** (Good. et Woodw.) Ag.

Dans les parties profondes de la zone E, savoir au-dessous de 35 mètres; fréquemment rejetée sur la plage par les vagues.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi.

49. **Cystoseira corniculata** (Wulf.) Zanard.

Algue des zones A, B, C, D, E.

Rec. par M. Cherici (1863).

50. **Cystoseira crinita** Menegh.

Espèce pas très commune, qui vit sur les fonds boueux dans les zones A, B, C, D, E, mais qui ne dépasse pas 35 mètres de profondeur. Elle préfère les endroits abrités (mai-août).

Réc. sur les écueils du *Port* par M. Corinaldi.

51. **Cystoseira discors** (L.) Ag.

Ça et là sur les écueils abrités et les fonds boueux des zones A, B et C (juin-août).

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port*.

52. **Sargassum linifolium** (Turn.) Ag.

Dans les zones A, B, C, D, E, sur les rochers (en été).

Réc. par M. Caruel à *Antignano*, par M. Arcangeli à *S. Jacopo* (1884), et par moi-même sur les écueils aux bains *Rinaldi* (juillet 1896).

17. Fam. Dictyotaceæ.

53. **Dictyota dichotoma** (Huds.) Lamour.

Commune sur les écueils des zones A et B.

Réc. par M. Cherici (1838), par M. Corinaldi dans le *Port* (1843), par M. Arcangeli au *Fanale* (1870) et aux bains *Ferrari* (1877). Je l'ai trouvée près des bains *Rinaldi* (pendant toute l'année).

Var. **implexa** J. Ag.

On trouve cette variété dans les mêmes conditions que l'espèce.

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils (22 août 1879) et par M. Corinaldi dans le *Port*.

54. **Dictyota fasciola** (Roth.) Lamour.

Espèce qui vit sur les rochers des zones A, B, C, D, E, jusqu'à 35 mètres de fond environ.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1843); au *Fanale* (1870) et aux bains *Ferrari* (août 1879) par M. Arcangeli. Je l'ai trouvée près du *Fanale* (mai 1896).

55. **Dictyota ligulata** Kütz.

Sur les écueils dans la partie supérieure de la zone A.

Réc. par M. Arcangeli sur les rochers à fleur d'eau près des bains *Ferrari*.

56. **Dictyota linearis** Ag.

Espèce peu commune, des zones A, B, C, D, E (en été).

Je l'ai récoltée, rejetée sur la plage, près de l'*Ardenza* (1890).

57. **Taonia atomaria** (Woodw.) J. Ag.

Commune pendant toute l'année sur les écueils, dans les zones A et B.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845) et près des bains *Ferrari* par M. Arcangeli (1879).

58. **Padina Pavonia** (L.) Gaillon.

Très commune sur les écueils des zones A et B et de la partie supérieure de la zone C, particulièrement dans les endroits abrités des vents (janvier, septembre).

Réc. par M. Cherici (1838), par M. Arcangeli aux bains *Ferrari* (1866, 1879), par M. Dattari (juillet, août, septembre 1890).

Je l'ai trouvée sur les rochers dans différents endroits de la côte (février 1896).

59. **Dictyopteris polypodioides** (Desf.) Lamour.

De la zone A jusqu'à la partie supérieure de la zone C; commune pendant toute l'année sur les écueils.

Réc. par M. Cherici (1838), par M. Corinaldi dans le *Port* (1843), par M. Magnaguti sur les rochers de la partie supérieure de la zone A, au *Porto vecchio*, par M. Arcangeli aux bains *Ferrari* (1866, 1871), par

M. Caruel à *Antiguano* (20 juillet 1871), et par moi-même aux bains *Rinaldi* (avril 1896).

IV. Clas. RHODOPHYCEÆ

18. Fam. Bangiaceæ.

60. **Bangia fusco-purpurea** (Dillw.) Lynb.

B. lutea J. Ag.

Commune sur les écueils ensoleillés et plus ou moins exposés à la violence des vagues (Ardis.), dans la partie supérieure de la zone A (en été et au printemps).

Réc. par M. Arcangeli dans le *Port* (1870) et à l'établissement de bains *Ferrari*, sur les rochers (1 juin 1882).

61. **Porphyra laciniata** (Lightf.) Ag.

Sur les écueils à fleur d'eau (?).

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi. Je l'ai trouvée rejetée par les vagues, près des bains de la *Villa Gamba* (août 1896).

62. **Porphyra leucosticta** Thur.

Commune sur les écueils, sur les enrochements et quelquefois sur d'autres algues, dans la partie supérieure de la zone A (en hiver et au printemps.).

Réc. par M. De Notaris (1839), par M. Corinaldi dans le *Port* (novembre 1842, 1845), par M. Arcangeli, fixée aux murs d'une digue (décembre 1870) et à la *Punta del Molo mediceo* (avril 1885).

19. Fam. Helminthocladiaceæ.

63. **Nemalion lubricum** Duby.

Plante commune dans la zone A, sur les rochers à fleur d'eau généralement exposés à la violence des vagues (Ardis.) et sur d'autres plantes comme la *Posidonia oceanica* Del. (en été).

Réc. par M. Cherici (1838), par M. Magnaguti sur les écueils extérieurs du *Porto nuovo* (1867), par M. Arcangeli aux bains *Ferrari* (1866, 1879). Je l'ai trouvée abondante sur les plantes de *P. oceanica* Del. dans les bas-fonds qui environnent le *Fanale* et qui s'étendent jusqu'aux bains *Rinaldi* (1890 et juin 1896).

64. **Liagora viscida** (Forsk.) Ag.

Commune sur des fragments de rochers à la profondeur de un à cinq mètres (Picc.), savoir dans la zone B et dans la partie supérieure de la zone C. Fréquemment rejetée sur la plage par les vagues (au printemps et en été).

Réc. par M. Caruel (juillet 1871) et par d'autres botanistes. Je l'ai trouvée très commune dans les bas-fonds près du *Fanale*, et le long de la *Spianata dei Cavalleggeri*, fixée en touffes chevelues à des morceaux de rochers (1890 et juin 1896).

20. Fam. Gelidiaceæ.

65. **Gelidium corneum** (Huds.) Lamour.

Algue très commune sur les rochers dans les différentes zones; elle est souvent rejetée sur la côte par les vagues (pendant toute l'année).

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port*, et par M. Arcangeli, sur les écueils du *Moletto* (1874).

Var. *pinnatum* Grev.

Dans les mêmes conditions que l'espèce, et aussi très commune (avril-août).

Réc. par MM. Corinaldi (1845) et Arcangeli (août 1874). Je l'ai trouvée près du *Porto nuovo* (1896). — Selon M. Ardissone, M. Corinaldi a aussi trouvé à Livourne la forme *clavata*.

66. **Gelidium crinale** (Turn.) J. Ag.

Sur les écueils de la zone A (mars-octobre).

Réc. par M. Corinaldi, et par M. Arcangeli sur les enrochements près du *Fanale* (août 1879) et dans le *Port* (novembre 1891).

21. Fam. Gigartinaceæ.

67. **Chondrus crispus** (L.) Stackh.

Sur les rochers de la zone A.

Réc. par M. Caruel sur les écueils le long de la route de l'*Ardenza*.

68. **Gigartina acicularis** (Wulf.) Lamour.

Commune sur les écueils de la zone A, pendant toute l'année.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845) et sur les rochers à *S. Jacopo* par M. Arcangeli (1873).

69. **Gigartina Teedii** (Roth.) Lamour.

Sur les rochers de la zone A, en toute saison.

Réc. dans le *Port* par MM. Cherici (1838), Corinaldi (1845) et Arcangeli (1866 et 1873), et particulièrement à la pointe du *Molo mediceo* par MM. Corinaldi et Arcangeli (1876 et 1885).

70. **Gymnogongrus Griffithsiæ** (Turn.) Mart.

Fentes des rochers dans la partie supérieure de la zone A; peu fréquente (septembre, octobre).

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845).

71. **Phyllophora Heredia** (Clem.) J. Ag.

Plante peu fréquente, que l'on trouve généralement sur la plage, rejetée par les vagues. Elle vit assez souvent, selon M. Piccone, sur la *Posidonia*. M. Ardissone l'indique comme étant probablement exclusive des zones profondes; je dois pourtant faire observer que je l'ai trouvée en place, sur des rochers presque à fleur d'eau.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1845), par M. Caruel à *Antignano,* par M. Arcangeli sur les écueils de *S. Jacopo* (1866-1873) et par moi-même sur les rochers entre le *Lazzaretto di S. Leopoldo* et l'*Ardenza* (juillet 1896).

72. **Phyllophora nervosa** (DC.) Grev.

Cette espèce est très commune pendant toute l'année dans les zones A, B, C, D, E, mais probablement pas au delà de 35 mètres.

Réc. par MM. Cherici dans le *Port* (1838), Corinaldi sur les enrochements du *Fanale* (1845), Piccioli (1859), et Arcangeli (1866, 1873 et août 1884), sur les écueils de *S. Jacopo*. Je l'ai ramassée, rejetée par les vagues, sur la plage de l'*Ardenza* (janvier 1895) et aux bains de la *Villa Gamba* près de *Antignano* (septembre 1896).

22. Fam. Sphærococcaceæ.

73. **Sphærococcus coronopifolius** (Good. et Woodw.) Ag.

Plante très commune pendant toute l'année, que l'on peut trouver quelquefois sur les rochers de la zone A, mais qui généralement habite la partie inférieure de la zone B, et la supérieure de la zone C. Selon M. Piccone elle peut croître sur la *Posidonia*.

Réc. par M. Cherici (1838), par M. Corinaldi dans le *Port* (1845), par MM. Magnaguti (1863) et Caruel (1866) à *Antignano,* par M. Arcangeli à

Calafuria et à *S. Jacopo* (1887), et par M. Dattari (1890). J'ai récolté cette algue à l'*Ardenza* (janvier 1895) et aux bains de la *Villa Gamba,* près de *Antignano* (1895, 96), rejetée par les vagues.

74. **Gracilaria armata** J. Ag.
Commune en été et en automne, sur les écueils de la zone A.
Réc. par MM. A. Tani (1842) et Corinaldi, dans le *Port.*

75. **Gracilaria compressa** (Ag.) Grev.
On trouve surtout cette espèce dans la zone A (février-septembre).
Réc. sur les rochers par M. Arcangeli (août 1871).

76. **Gracilaria confervoides** (L.) Grev.
Gigartina Lamour, *Sphærococcus* Ag.
Commune sur les rochers et les enrochements assez abrités de la zone A (au printemps et en été).
Réc. par MM. Cherici (1838), Corinaldi (1845) et par M. Arcangeli sur les enrochements de la pointe du *Molo mediceo* (1874).

77. **Hypnæa musciformis** (Wulf.) Lamour.
Cette algue est commune dans la zone A sur les pilotis et les écueils, pendant toute l'année.
Réc. par MM. Cherici (1838) et A. Tani, dans des endroits indéterminés; par M. Corinaldi dans le *Port* (1845), par M. Caruel au *Moletto* (1851) et à *Antignano* (juillet 1871), par M. Arcangeli sur les écueils aux bains *Ferrari* (août 1866). Je l'ai trouvée près de la *Spianata dei Cavalleggeri* (1890). Pendant la même année elle a été ramassée par M. P. Dattari, mais j'ignore sur quel point de la côte.

23. Fam. Rhodymeniaceæ.

78. **Chrysymenia uvaria** (Wulf.) J. Ag.
Sur les écueils dans les zones A, B, C, D, E (au printemps et en été).
Réc. à *Antignano* par M. Caruel (1 janvier 1866 et 23 juillet 1871), par M. Arcangeli sur les enrochements dans le *Port* (août 1873) et par moi-même, rejetée sur la plage (1890).

79. **Fauchea repens** (Ag.) Mont.
Plantes rares des parties profondes de la zone E.
Réc. sur la plage de Antignano (Herbarium Caruel, janvier 1866).

80. **Plocamium coccineum** (Huds.) Lyngb.
Algue abondante pendant toute l'année sur les écueils et les enroche-

ments, dans les zones A et B. On la trouve souvent sur la plage, transportée par les vagues.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1845), par M. Caruel sur les enrochements du *Moletto,* par M. Arcangeli à la pointe du *Molo mediceo* (octobre 1870, 1873) et par moi-même dans le *Porto nuovo* (juillet 1896).

81. **Rhizophyllis Squamariæ** Kütz.

R. dentata Mont.

Commune sur la *Peyssonnelia Squamaria* (Gmel.) Decne. dans la zone C.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845), à *S. Jacopo* par M. Arcangeli (1879) et par M. Dattari (juillet 1890).

82. **Rhodophyllis bifida** (Good. et Wodw.) Kütz.

Sur les écueils et les enrochements des zones A et B.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1845) et par M. Arcangeli sur les enrochements du *Molo* (décembre 1870).

83. **Rhodymenia Palmetta** (Esper.) Grev.

Rh. corallicola Ardiss.

Plante commune sur les écueils et les enrochements dans toutes les zones; elle a même été draguée, selon M. Piccone, à 40 et 70 mètres de profondeur (avril, août).

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi.

Var. **Nicæensis** J. Ag.

Gymnogongrus nicæensis Ardiss. et Straf.

Sur les rochers des zones A et B (février, avril).

24. Fam. Delesseriaceæ.

84. **Nitophyllum punctatum** (Stackh.) Harv.

Algue commune pendant toute l'année sur les rochers, sur le thalle de différentes algues et sur les rhizomes de *Zoostera,* dans les zones A et B.

Réc. par M. Corinaldi (1845) et par M. Arcangeli aux enrochements du *Fanale,* sur différentes algues (21 mai 1886).

85. **Nitophyllum uncinatum** (Turn.) J. Ag.

Dans les mêmes conditions que la congénère.

Réc. par M. Arcangeli dans le *Port* sur le thalle de différentes algues (août 1879). J'ai trouvé l'espèce dans les bas-fonds près des bains *Squarci* (20 mai 1896).

25. Fam. Rhodomelaceæ.

86. **Laurencia obtusa** (Huds.) Lamour.

Commune sur les rochers des zones A, B, et dans la partie supérieure de la zone C. Selon M. Piccone. elle a été draguée à 40 mètres de fond; il est pourtant rare de la trouver si bas (en été et pendant une partie de l'automne).

Réc. par MM. Cherici (1838) et Corinaldi (1845) dans le *Port,* et par M. Dattari (6 septembre 1890). Je l'ai trouvée très abondante près du *Fanale* (1894, 1896) et aux bains *Rinaldi* (1896), tantôt d'une couleur verte, tantôt d'un jaune rougeâtre.

Var. **gelatinosa** Ardiss.

Dans les mêmes conditions que l'espèce (en été).

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845) et sur les écueils aux bains *Ferrari* par M. Arcangeli (août 1866).

87. **Laurencia papillosa** (Forsk.) Grev.

Sur les écueils dans la zone A (en été).

Réc. par M. Meneghini. Je l'ai trouvée dans différents endroits sur les écueils le long de la côte (1890, 1896).

88. **Laurencia pinnatifida** (Gmel.) Lamour.

Sur les rochers dans les zones B et C. On peut la trouver quelquefois beaucoup plus bas; selon M. Piccone, on l'a draguée à 70 mètres de fond.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845).

89. **Vidalia volubilis** (L.) J. Ag.

Commune dans la zone E, où elle ne dépasse généralement pas les 35 mètres de fond; elle a pourtant été draguée à 40 et 70 mètres (Pic.). On la trouve souvent, après les tempêtes, rejetée par les vagues sur la plage.

Réc. par M. Corinaldi (1845), et par M. Arcangeli près de *S. Jacopo* (septembre 1873). Je l'ai trouvée, parmi des débris d'autres algues et de *Posidonia oceanica* Del., le long de la côte, entre *Antignano* et *Calafuria,* et particulièrement aux bains de la *Villa Gamba* (1895 et janvier 1896) après les fortes *libecciate.*

90. **Rytiphlæa pinastroides** (Gmel.) Ag.

Cette algue vit de préférence dans la zone E; selon M. Piccone, elle a été draguée à 70 mètres de fond; on peut cependant la trouver aussi dans

les deux premières zones. Elle est très commune pendant toute l'année le long de la plage, où elle est rejetée par les vagues.

Réc. par MM. Corinaldi (1845). Magnaguti (1863) et Arcangeli (septembre 1873) dans le *Port*. Je l'ai trouvée sur la plage de *Antignano* (1896).

91. **Rytiphlæa tinctoria** (Clem.) Ag.

Dans les mêmes conditions que sa congènère. Elle a été draguée à 10-40-70 mètres de profondeur (Picc.).

Réc. par MM. Moris et De Notaris à la *Meloria* (1844) et par MM. Corinaldi (1845) et Magnaguti (1863) dans le *Port*.

92. **Digenea simplex** (Wulf.) Ag.

Sur les fonds arénacés et abrités des zones A et B. On la rencontre aussi sur la plage, rejetée par les vagues. Elle n'est pas très fréquente (pendant toute l'année).

Réc. par M. Corinaldi (1845) et par moi-même (1890) dans le *Porto nuovo*.

93. **Alsidium corallinum** Ag.

Sur les écueils et les enrochements des zones A et B; elle n'est pas très fréquente.

Réc. dans le *Port* par MM. Orsini et Corinaldi (1845).

94. **Polysiphonia collabens** (Ag.) Kütz.

Réc. par M. Caldesi (selon M. Ardiss.).

95. **Polysiphonia elongata** (Huds.) Harv.

Espèce qui croît dans les zones C, D, E (avril-août).

Réc. par MM. Corinaldi (1845) et Arcangeli (1873).

96. **Polysiphonia furcellata** (Ag.) Harv.

Dans les zones A et B et dans la partie supérieure de la zone C (au printemps).

Réc. par M. Corinaldi (1845).

97. **Polysiphonia obscura** J. Ag.

Sur les rochers dans la zone B.

Réc. par M. Arcangeli aux bains *Squarci* (août 1879).

98. **Polysiphonia parasitica** (Huds.) Grev.

Algue plutôt rare, qui vit sur les écueils ou sur des coquillages, dans les zones A et B (en été et en hiver).

Réc. par M. Corinaldi (1845).

99. **Polysiphonia pinnata** (Roth.) J. Ag.

Sur les rochers et sur les coquilles de *Patella* (Ardis.), dans les zones A et B (avril-août).

Réc. par M. Corinaldi (1845) et par M. Arcangeli, sur les écueils près de *S. Jacopo* (1880).

100. **Polysiphonia repens** Kütz.

Sur les écueils de la zone A (au printemps et en été).

Réc. par M. Arcangeli sur les rochers à fleur d'eau près des bains *Squarci* et près des bains *Ferrari* (août 1879).

101. **Polysiphonia secunda** (Ag.) Zanard.

Espèce fréquente pendant toute l'année dans les zones A et B; elle vit souvent sur d'autres algues (février-octobre).

Réc. par M. Cherici (1838) et par M. Arcangeli à S. Jacopo (août 1879).

102. **Polysiphonia subtilis** Fl. Not.

P. Nemalionis Zanard. — *P. floccosa* Zanard. — *P. tenerrima* Kütz. — *P. sertularioides* (Grat.) J. Ag. β. *tenerrima* Hauck.

Cette plante vit dans les zones A et B sur le *Nemalion lubricum* Duby et aussi sur d'autres algues.

Réc. par M. Arcangeli près des bains *Ferrari* (août 1873).

103. **Polysiphonia variegata** (Ag.) Zanard.

Elle préfère les rochers abrités des zones A et B (au printemps et en été).

Réc. par M. Arcangeli dans les flaques d'eau marine, parmi les enrochements du *Molo* sur les frondes de plusieurs algues (août 1873, 1879, 1880, 1884).

104. **Dasya rigidula** (Kütz) Ardis.

Sur les *Spacelaria scoparia* (L.) Lyngb., sur les *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh., et sur d'autres algues, dans les différentes zones (pendant toute l'année).

Réc. par M. Arcangeli sur plusieurs algues adhérentes aux écueils (août 1879).

26. Fam. Ceramiaceæ.

105. **Griffithsia opuntioides** J. Ag.

Sur les écueils dans les zones A et B, et dans la partie supérieure de la zone C (pendant toute l'année).

Réc. par M. Corinaldi (1845).

106. **Griffithsia Schousbœi** Mont.

Cette espèce préfère les écueils des zones C, D, E (avril-août).

Réc. par M. Corinaldi, et par M. Arcangeli sur les rochers à la *Punta del Molo mediceo* (décembre 1870).

107. **Griffithsia sphærica** Schousb.

G. setacea (Huds.) Ag. var. *sphærica* Ardis.

Dans la zone A (?).

Réc. par M. Corinaldi (1843).

108. **Halurus equisetifolius** (Lightf.) Kütz.

Livourne est le seul endroit de la Méditerranée où l'on a trouvé cette algue, d'après la *Phycologia mediterranea* de M. Ardissone et l'*Elenco delle alghe toscane* de M. Pichi. Elle a été recueillie dans le Port en 1845 par M. Corinaldi, qui en envoya des exemplaires à l'Herbier Trevisan, à l'Herbier de l'Institut botanique de l'Université de Pise, et à l'Herbier Caruel, appartenant depuis peu au dit Institut. Je n'ai pu vérifier si le *Halurus* se trouve réellement dans l'*Herbier Trevisan*, ainsi que l'affirme Ardissone, car M. le Prof. Piccone, qui a bien voulu faire des recherches pour moi, m'a fait savoir que Gênes ne possède que la partie de l'Herbier Trevisan consacrée aux plantes phanérogames, tandis qu'on ignore absolument où se trouve maintenant la collection d'algues récoltées par ce botaniste. M. le Prof. G.-B. De Toni, que j'ai consulté aussi là-dessus, m'a fait observer qu'il ne croit pas à la présence de l'*Halurus* dans la mer de Livourne, pas plus que dans le reste du bassin de la Méditerranée. Mais comme, de l'avis aussi de M. Arcangeli, on ne saurait contester l'identité des exemplaires conservés dans l'Herbier de l'Institut botanique et dans l'Herbier Caruel, on doit tout au moins admettre qu'il s'agit d'une de ces apparitions accidentelles dont parle M. Piccone dans son travail « *Prime linee per una geografia algologica marina* » (Genova, 1883).

109. **Bornetia secundiflora** (J. Ag.) Thur.

Fréquente dans les crevasses des écueils peu exposées à la lumière, dans les zones A et B (en été et en automne).

Réc. par M. Cherici (1838) et par MM. Meneghini (1842), Corinaldi (1845) et Magnaguti (1863) sur les enrochements du *Porto vecchio*, par M. Arcangeli sur les écueils près des bains *Ferrari* (1873, 1879, 1880), par M. Dattari (22 septembre et 20 octobre 1890). Je l'ai trouvée très abondante et en touffes épaisses parmi les enrochements du *Fanale* à près d'un demi-mètre de profondeur (juillet 1896).

110. **Callithamnion Borreri** Harv.

C. seminudum Ag. — *Pleonosporium Borreri* (Eng. Bot.) Nörg.

Plante commune pendant toute l'année dans les crevasses des écueils peu exposées à la lumière, dans les zones A et B. Rarement elle est adhérente à d'autres algues.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845) et à la *Punta del Molo mediceo* par M. Arcangeli (décembre 1870).

111. **Callithamnion plumula** Ag.

Antithamnion (Ellis.) Thur.

Commune sur les écueils des deux premières zones.

Réc. par M. Corinaldi (1845) dans le *Port.*

112. **Spyridia filamentosa** (Wulf.) Harv.

Algue commune sur les écueils, et les enrochements des zones A et B; on peut aussi la trouver dans les zones C, D, E.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1845), par MM. Magnaguti, Caldesi et Ardissone, sur les écueils à fleur d'eau au *Lazzaretto di S. Leopoldo* (1863), par M. Caruel et le comte Castracane (1871), par M. Arcangeli à la tour de *Calafuria* (octobre 1866) et aux bains *Pancaldi* (juillet 1879) par M. Dattari (septembre, 1890) et par moi-même (1896) sur différents points de la côte.

113. **Ceramium ciliatum** (Ellis.) Ducl.

Espèce très fréquente pendant toute l'année, sur les écueils et sur les fonds sablonneux des endroits abrités, dans les zones A et B.

Réc. par MM. Cherici (1838) et Corinaldi (1845), dans le *Port*, par M. Arcangeli sur les écueils à fleur d'eau à la *Spianata dei Cavalleggeri* (juin 1882). Je l'ai récoltée aux bains *Rinaldi* (1835).

114. **Ceramium diaphanum** (Lightf.) Roth.

Sur les rochers et sur d'autres algues, particulièrement dans les zones A et B (au printemps et en été).

Réc. dans le *Port* par M. Cherici (1838), et au *Moletto*, sur d'autres algues, par M. Arcangeli (juin 1891).

115. **Ceramium rubrum** (Huds.) Ag.

Espèce commune en toute saison sur les rochers, dans les zones A et B.

Réc. dans le *Port* par M. Corinaldi (1845) et à *Antignano* par M. Caruel.

116. **Ceramium strictum** Grev. et Harv.

Algue assez fréquente sur les feuilles de *Zoostera* et sur différentes algues, dans les zones C, D, E.

Réc. par M. Arcangeli au *Moletto*, sur d'autres algues (décembre 1870).

27. Fam. Grateloupiaceæ.

117. **Halymenia Corinaldii** Menegh.

Réc. à Livourne, d'après un exemplaire de l'Herbier Meneghini.

118. **Aeodes marginata** (Rouss.) J. Schm.

Schizymenia J. Ag.

On la trouve dans les parties inférieures de la zone E, à savoir au-dessous de 35 mètres.

Réc. par M. Dattari [1].

119. **Grateloupia filicina** (Wulf.) Ag.

Sur les rochers et les enrochements à l'abri des vagues, dans les zones A et B (au printemps et en été).

Réc. par MM. Cherici (1838) et Corinaldi (1845) dans le *Port* et par M. Dattari (juillet 1890).

120. **Cryptonemia Lomation** (Bertol.) J. Ag.

Plante des zones C, D, E; on la trouve souvent rejetée sur la plage.

Réc. par M. Corinaldi dans le *Port* (1845) par M. Arcangeli à *S. Jacopo,* rejetée par les vagues (août 1879).

Je l'ai trouvée à la *Spianata dei Cavalleggeri* (1896).

28. Fam. Dumontiaceæ.

121. **Constantinea reniformis** Post et Rupr.

C'est une plante assez rare, qui ne vit jamais, paraît-il, à moins de 35 mètres de profondeur.

J'en ai trouvé un seul exemplaire rejeté par les vagues près de *Antignano* [2] (janvier 1896).

[1] Voir « *Di una floridea nuova per la Toscana.* » — Notizia di G. B. De Toni (*Bull. Soc. bot. ital.*, anno 1895, p. 10).

[2] Voir ma communication : « *Di un'alga rara, nuova per la ficologia labronica* (*Bull. Soc. bot. ital.*, anno 1896, p. 312).

29. Fam. Squamariaceæ.

122. Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Ag.

On la trouve rejetée par les vagues sur la plage, souvent encore adhérente à d'autres algues, à des *Posidonia,* et à des *Zoostera* sur lesquelles elle vit. Elle croît de préférence dans la zone C (en été).

Je l'ai récoltée dans différents endroits, le long de la côte (1894 et août 1896); elle est moins commune que sa congénère, la :

123. Peyssonnelia squamaria (Gmel.) Decne., qui vit dans les mêmes conditions.

Réc. par MM. Cherici (1838), Corinaldi (1849), Piccioli (1859), par M. Arcangeli en différents endroits (1866, 1871, 1873) et aux bains *Ferrari* (août 1879), et par M. Dattari (5 juillet 1890). J'ai ramassé cette algue sur la plage entre *Antignano* et l'*Ardenza*, et aux bains de la *Villa Gamba* près de *Antignano* (novembre 1896), rejetée par les vagues. Elle est très commune dans les bas-fonds couverts par la *Posidonia oceanica* Del. et la *Zoostera,* qui existent entre les bains *Rinaldi* et le *Fanale,* et croît sur les rhizomes de ces plantes.

30. Fam. Corallinaceæ.

Il existe dans le musée géologique et paléontologique de l'Université de Pise, une collection de Corallinaceæ de la Méditerranée, faite par le Prof. Meneghini. Selon le Dr Vinassa, qui a étudié cette collection[1], la plus grande partie de ces plantes proviendrait de Livourne; mais ce n'est là qu'une simple supposition, parce qu'il manque malheureusement, pour beaucoup de ces algues, l'indication de la localité où elles furent récoltées. J'ai donc préferé m'abstenir d'indiquer celles d'origine incertaine.

Je dois en dire autant pour une nouvelle espèce de *Melobesia* admise par M. Vinassa (la *Melobesia rubra*[2]) et dont un exemplaire, récolté par M. Corinaldi, ne porte non plus aucune indication de la localité. M. Vinassa la croit en toute sûreté de Livourne, parce qu'elle se trouve avec d'autres algues récoltées par M. Corinaldi dans cet endroit, ce qui ne me semble pourtant pas une raison suffisante.

[1] Voir la note « *Coralline mediterranee raccolte dal Prof. Meneghini* » dans les *Processi verbali de la Soc. tosc. di Scien. nat.*, du 13 mars 1892, p. 58.

[2] Voir la note « *Nuove Coralline mediterranee* » dans les *Processi verbali della Soc. tosc. di Scien. nat.*, du 13 mars 1892, p. 56.

124. **Melobesia farinosa** Lamour.

Plante qui vit dans les zones A et B, sur d'autres algues, comme le *Sargassum linifolium* (Turn.) Ag.. la *Padina Pavonia* (L.) Gaillon., l'*Udotea Desfontainii* (Lamour.) Decne., et aussi sur la *Zoostera.*

Réc. par M. Arcangeli sur l'*U. Desfontainii* aux bains *Ferrari* (août 1879).

125. **Melobesia Lenormandi** Aresch.

Dans la zone A.

Réc. par M. Arcangeli aux bains *Ferrari,* sur les rochers à fleur d'eau (août 1873).

126. **Melobesia stictæformis** Aresch.

Cette espèce vit dans les zones C, D, E (août-septembre).

Réc. à *S. Jacopo* par M. Arcangeli (1879).

127. **Lithophyllum cristatum** Menegh.

Spongites cristata Kütz. — *Melobesia cristata* (Menegh.) Ardis.

Sur les écueils, dans la partie supérieure de la zone A.

Réc. par M. Arcangeli sur les rochers à fleur d'eau aux bains *Ferrari* (août 1873) et aux bains *Squarci* (août 1879).

128. **Lithothamnion polymorphum** (L.) Aresch.

Sur les rhizomes de *Zoostera* et sur des coquilles.

Réc. à Livourne (selon M. Vinassa).

129. **Amphiroa exilis** Harv.

Cette algue vit dans les zones C, D, E.

Réc. par MM. Corinaldi (1845) et Arcangeli (décembre 1870).

130. **Corallina officinalis** L.

Plante très commune pendant toute l'année, dans les zones A et B.

Réc. par M. A. De Toni, par MM. Corinaldi (1845) et Arcangeli (1871), sur les enrochements du *Moletto.* Je l'ai récoltée dans le *Porto nuovo,* sur le côté ouest du *Molo mediceo.*

131. **Jania corniculata** Lamour.

Corallina rubens L. β *corniculata* Hauck.

Plante peu fréquente, qui vit sur d'autres algues.

Réc. par M. Arcangeli sur les écueils du *Port* (1870).

132. **Jania rubens** Lamour.

Corallina rubens L.

Très commune pendant toute l'année sur les écueils ou sur d'autres algues, dans les zones A et B ; souvent rejetée sur la plage par les vagues.

Réc. par M. Magnaguti sur les écueils à fleur d'eau près de *S. Jacopo* (1865) et par M. Arcangeli aux bains *Ferrari* (1890 et août 1891). Je l'ai trouvée sur les rochers à la *Spianata dei Cavalleggeri* (août 1895). Elle fut ramassée par le Prof. P. Preda à *Antignano*, rejetée sur le rivage (janvier 1897).

J'aurais pu augmenter ce catalogue en y ajoutant le nom de toutes les algues marines qui, dans la *Phycologia mediterranea* de Ardissone, sont indiquées comme étant communes ou très communes partout; mais j'ai cru mieux faire en me bornant à indiquer celles qui ont été positivement récoltées dans les eaux livournaises. Il est probables que les futurs *addenda* se composeront surtout des noms de ces espèces.

Resteraient les Diatomacées, qui présentent à Livourne un champ d'études presque tout à fait inexploré, car, à ma connaissance du moins, on n'y aurait trouvé que le *Triceramium pentacrinus* [1], espèce que je n'ai pas cru devoir citer, ayant omis d'en mentionner beaucoup d'autres très communes partout et qui doivent sans doute s'y trouver. Je me réserve, du reste, de publier plus tard un catalogue des Diatomées de cette partie de la mer Tyrrhénienne.

D'après les conclusions que l'on peut déduire du matériel jusqu'ici récolté, la flore marine de Livourne ne diffère pas essentiellement de celle des autres côtes d'Italie, si nous en exceptons pourtant, parmi les Diatomacées, le *Triceramium pentacrinus*, que je viens de citer, et qui est une espèce des mers tropicales, parmi les Céramiacées, le *Halurus equisetifolius*, et parmi les Grateloupiacées l'*Halymenia Corinaldii*. Parmi les espèces rares dans cette mer, nous avons indiqué la *Constantinea reniformis*.

[1] Voir le mémoire de M. Marcucci « *Triceramium pentacrinus, specie di Diatomea nuova per l'Italia et per l'Europa*, dans les *Atti della Società italiana di Scienze Naturali*, vol. VIII, p. 272, Milano.

TABLE ALPHABÉTIQUE

	Numéros	
Acetabularia mediterranea Lamour	35	
Æodes marginata (Rouss.) J. Schm	118	
Algæ	IIme embranchement.	
Alsidium corallinum Ag	93	
Amphiroa exilis Harv	129	
Arthrocladia villosa (Huds.) Duby	43	
Bangia fusco-purpurea (Dillw.) Lynb	60	
Bangiaceæ	18	Fam.
Bornetia secundiflora (J. Ag.) Thur	109	
Bryopsidaceæ	5	Fam.
Bryopsis Balbisiana Lamour	23	
Bryopsis corymbosa J. Ag	24	
Bryopsis distica J. Ag	25	
Bryopsis muscosa Lamour	26	
Bryopsis plumosa (Huds.) Ag	27	
Callithamnion Borreri Harv	110	
Callithamnion plumula Ag	111	
Caulerpa prolifera Lamour	29	
Caulerpaceæ	7	Fam.
Ceramiaceæ	26	Fam.
Ceramium ciliatum (Ellis.) Ducl	113	
Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth	114	
Ceramium rubrum (Huds.) Ag	115	
Ceramium strictum Grev. et Harv	116	
Chætomorpha brachyarthra Kütz	13	
Chætomorpha tortuosa (J. Ag.) Kütz	14	
Chlorophyceæ	2	Clas.
Chondrus crispus (L.) Stackh	67	
Chrysymenia uvaria (Wulf.) J. Ag	78	
Cladophora Bertolonii Kütz. var. *hamosa* Ardis	15	
Cladophora catenata Kütz	16	
Cladophora crystallina (Roth.) Kütz	17	
Cladophora flaccida Kütz	18	

Numéros

Cladophora gracilis (Griff.) Kütz. 19
Cladophora Kützingii Ardis. 20
Cladophora prolifera (Roth.) Kütz. 21
Cladophora Ruchingeri Kütz. 22
CLADOPHORACEÆ. .... 4 Fam.
Cladostephus verticillatus (Lightf.) Ag. 41
CODIACEÆ. .... 8 Fam.
Codium Bursa (L.) Ag. 33
Codium tomentosum (Huds.) Stackh 34
Constantinea reniformis Post. et Rupr. 121
Corallina officinalis L. 130
CORALLINACEÆ. .... 30 Fam.
Cryptonemia Lomation (Bertol.) J. Ag. 120
Cutleria multifida (Engl. Bot.) Grev. 45
CUTLERIACEÆ. .... 15 Fam.
Cystoseira abrotanifolia Ag. 46
Cystoseira amentacea Bory 47
Cystoseira barbata (Good. et Woodw.) Ag. 48
Cystoseira corniculata (Wulf.) Zanard 49
Cystoseira crinita Menegh. 50
Cystoseira discors (L.) Ag. 51
Dasya rigidula (Kütz.) Ardis. 104
DASYCLADIACEÆ. .... 9 Fam.
DELESSERIACEÆ .... 24 Fam.
Desmarestiaceæ. .... 13 Fam.
Dictyopteris polypodioides (Desf.) Lamour. 59
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour. 53
var. *implexa* J. Ag. 53
Dictyota fasciola (Roth.) Lamour. 54
Dictyota ligulata Kütz. 55
Dictyota linearis Ag. 56
DICTYOTACEÆ. .... 17 Fam.
Digenea simplex (Wulf.) Ag. 92
DUMONTIACEÆ. .... 28 Fam.
ECTOCARPACEÆ. .... 10 Fam.
Ectocarpus confervoides (Roth.) Le Jol. 36
ENCOELIACEÆ .... 12 Fam.
Enteromorpha clathrata (Roth.) J. Ag. 8
Enteromorpha compressa L. 9
Enteromorpha intestinalis (L.) Link 10
Enteromorpha Linza (L.) J. Ag. 11
var. *crispata* J. Ag. 11

	Numéros	
Euactis prorumpens Kütz.	5	
Euchlorophyceæ.	A.	
Fauchea repens (Ag.) Mont.	79	
FUCACEÆ.	16	Fam.
GELIDIACEÆ	20	Fam.
Gelidium corneum (Huds.) Lamour.	65	
var. *pinnatum* Grev.	65	
Gelidium crinale (Turn.) J. Ag.	66	
Gigartina acicularis (Wulf.) Lamour.	68	
Gigartina Teedii (Roth.) Lamour.	69	
GIGARTINACEÆ	21	Fam.
Gracilaria armata J. Ag.	74	
Gracilaria compressa (Ag.) Grev.	75	
Gracilaria confervoides (L.) Grev.	76	
Grateloupia filicina (Wulf.) Ag.	119	
GRATELOUPIACEÆ.	27	Fam.
Griffithsia opuntioides J. Ag.	105	
Griffithsia Schousboei Mont.	106	
Griffithsia sphærica Schousb.	107	
Gymnogongrus Griffithsiæ (Turn.) Mart.	70	
Halimeda Tuna (Ell. et Sol.) Lamour.	32	
Halurus equisetifolius (Lightf.) Kütz.	108	
Halymenia Corinaldii Menegh.	117	
HELMINTHOCLADIACEÆ	19	Fam.
Hypnæa musciformis (Wulf.) Lamour.	77	
Jania corniculata Lamour.	131	
Jania rubens Lamour.	132	
LAMINARIACEÆ	14	Fam.
Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.	86	
var. *gelatinosa* Ardis.	86	
Laurencia papillosa (Forsk.) Grev.	87	
Laurencia pinnatifida (Gmel.) Lamour.	88	
Liagora viscida (Forsk.) Ag.	64	
Litophyllum cristatum Menegh.	127	
Lithothamnion polymorphum (L.) Aresch.	128	
Lyngbya salina Kütz.	2	
Lyngbya semiplena J. Ag.	3	
Lyngbya sordida Kütz	4	
Melobesia farinosa Lamour,	124	
Melobesia Lenormandi Aresch.	125	
Melobesia stictæformis Aresch.	126	
Myrionema strangulans Grev.	37	

	Numéros	
Nemalion lubricum Duby	63	
Nitophyllum punctatum (Stackh.) Harv	84	
Nitophyllum uncinatum (Turn.) J. Ag	85	
NOSTOCACEÆE	1	Fam.
Padina Pavonia (L.) Gaillon	58	
Penicillus mediterraneus Thur	30	
Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Ag	122	
Peyssonnelia squamaria (Gmel.) Decne	123	
Pheophyceæ	3	Clas.
Phyllitis Fascia Kütz. var. *debilis* Hauck	42	
Phyllophora Heredia (Clem.) J. Ag	71	
Phyllophora nervosa (DC.) Grev	72	
Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb	80	
Polysiphonia collabens (Ag.) Kütz	94	
Polysiphonia elongata (Huds.) Harv	95	
Polysiphonia furcellata (Ag.) Harv	96	
Polysiphonia obscura J. Ag	97	
Polysiphonia parasitica (Huds.) Grev	98	
Polysiphonia pennata (Roth.) J. Ag	99	
Polysiphonia repens Kütz	100	
Polysiphonia secunda (Ag.) Zanard	101	
Polysiphonia subtilis Fl. Not	102	
Polysiphonia variegata (Ag.) Zanard	103	
Porphyra laciniata (Lightf.) Ag	61	
Porphyra leucosticta Thur	62	
Rhizophyllis Squamariæ Kütz	81	
RHODOMELACEÆ	25	Fam.
Rhodophyceæ	4	Clas.
Rhodophyllis bifida (Good. et Woodw.) Kütz	82	
Rhodymenia Palmetta (Esper.) Grev	83	
var. *Nicacensis* J. Ag	83	
RHODYMENIACEÆ	23	Fam.
Rivularia mesenterica Thur	6	
RIVULARIACEÆ	2	Fam.
Rytiphlæa pinastroides (Gmel.) Ag	90	
Rytiphlæa tinctoria (Clem.) Ag	91	
Sargassum linifolium (Turn.) Ag	52	
Schizophyceæ	1	Clas.
Schizophytæ	Ier	embranchement.
Schizosiphon crassus Kütz	1	
Scytosiphon tomentosum J. Ag	44	
Siphonaceæ	B.	

	Numéros	
Sphacelaria cirrhosa (Roth.) Ag.	38	
Sphacelaria filicina (Grat.) Ag.	39	
Sphacelaria scoparia (L.) Lyngb.	40	
SPHACELARIACEÆ	11	Fam.
SPHÆROCOCCACEÆ	22	Fam.
Sphærococcus coronopifolius (Good. et Woodw.) Ag.	73	
SQUAMARIACEÆ	29	Fam.
Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv.	112	
Taonia atomaria (Woodw.) J. Ag.	57	
Udotea Desfontainii (Lamour.) Decne	31	
Ulva Lactuca (L.) Le Jol.	12	
var. *latissima* Ardis.	12	
ULVACEÆ	3	Fam.
Valonia utricularis (Roth.) Ag.	28	
VALONIACEÆ	6	Fam.
Vidalia volubilis (L.) J. Ag.	89	
Zonotrichia atra Rabenh.	7	

Bausteine

zu einer

Monographie der Convolvulaceen

von

Hans HALLIER

---

5. Uebersicht über die Gattung Bonamia.

(Fortsetzung zu S. 804-820).

15. **B. mossambicensis** (Klotzsch) Hallier f. in Engler Jahrb. 18, p. 91; Dammer in Engler Pflanzenwelt Ostafr. C (1895), p. 328. — *Prevostea mossambicensis* Klotzsch in Peters Mossamb. Bot. 1 (1862), p. 244 t. 38. — *Breweria buddleoides* Baker in Kew Bull. nº 86 (II. 1894), p. 69.

Sepala 2 exteriora interioribus 3 (glabris) multo majora, extus dense ferrugineo-villosa; pollen inermis, dodecaëdricus; ovarium dense hirsutum; styli rami 2 inæquales; stigmata 2 oblongo-capitata; pili dibracchiati.

Ostafrika (siehe Hallier f. und Dammer a. a. O.); Usaramo (Stuhlmann 23. I. 1894 nº 6166, H. Ber. — « Einheim. Name *Mkaranga*; Blüte hellblau »); Kisserawe 200 m. (Stuhlm. 17. I. 1894 nº 6178, H. Ber.); auf Sand bei Dar es Salam (Stuhlm. 8. VIII. 1894 nº 8467, H. Ber. — « Einheim. Name *Mkallansuru* »); Rovuma River, 30 miles from coast, sandy soil (Dr J. Kirk 16. III. 1861, H. Kew. — « Native name *M'muntua* »).

16. **B. cymosa** (R. et Sch.) Hallier f. in Engler Jahrb. 18, p. 91 et in Bull. Herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 374. — *Convolvulus cymosus* R. et

Sch. Syst. 4 (1819), p. 303; Herb. Willd. nº 3682 non Desr. nec Ruiz et Pav. — *C. Senegambiæ* Spr. Syst. 1 (1825), p. 610. — *Ipomœa Senegambiæ* et *Afzelii* Choisy in DC. Prodr. 9 (1845), p. 351 et 373. — *I. secunda* Don l. c. p. 282; Choisy l. c. (1845), p. 390. — *Br. secunda* Hook. Niger Fl. (1849), p. 470.

Pollen inermis, parvus, poris brevissimis dodecaëdricus; ovarium dense hirsutum; stylus semibifidus; stigmata 2 globosa.

Kamerun (siehe Hallier f. a. a. O.).

Lagos (H. Millen 27. XII. 1891 nº 45, H. Ber.; Barter nº 20167, H. Kew. — « Trailing shrub »); Lagos Island (Barter nº 2227, H. Kew. — « Twining shrub, 12 feet; flower white »); Botanical Station (H. Millen 26. III. 1896 nº 34, H. Kew).

Aschanti-land, Cumassie (H. A. Cummins 1895/6 nº 165, H. Ber. u. Kew. — « Fls. white »).

Liberia (Henry Millen nº 203, H. Ber.).

Sierra Leone (Scott Elliot nº 3930 u. 5836, H. Ber.; Barter V. 1857, Don, Hant u. Morson, H. Kew; Stormont, Herb. Calc.; Thunberg, Herb. Willd. nº 3682 im H. Ber.; Afzelius 1798 im Herb. Afzel., H. Ber. und Herb. J. E. Smith); bush near Regent, Mahera, Kitchom (G. F. Scott Elliot 6. XII. 1891 nº 3930, Herb. Calc. u. Kew); common Sierra Leone etc. (derselbe nº 4170, Herb. Calc. — « Climber with handsome white racemes »); Limba, near Madina (ders. 11. IV. 1892 nº 5599, H. Kew); from Mr. Garrett, Sherboro (ders. nº 5835, H. Kew).

Gambia (Ingram, H. Kew).

17. **B. spectabilis** (Choisy) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 529 et 18, p. 91. — *Br. spectabilis* Choisy in Mém. soc. Genève 6 (1833), p. 493 et 8 (1839), p. 68 et in DC. Prodr. 9, p. 439; Don. l. c. p. 300. — *Br. Hildebrandtii* Vatke in Linnæa 43 (V. 1882), p. 523. — *B. Hildebrandtii* Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 91.

Flores in dichasiis plurifloris, compositis, umbelliformibus, breviter pedunculatis, sæpe in apice ramorum congestis, secundis; bracteæ parvæ, lanceolatæ vel foliis æquales, sepala coriacea, pellucida, elliptica, extus sericea, 3 exteriora paulo longiora; corolla mediocris, infundibuliformis, fasciis 5 mesopetalis extus fulvo-sericeis; genitalia inclusa; stamina, antheræ, ovarium ut in *B. agrostopoli*; pollen dodecaëdricus; discus cupularis, 5-lobus; stylus usque infra medium bifidus, ramis æqualibus; stigmata 2 globosa; capsula 4-vel demum 8-valvis, lignescens.

Zellen der Oberhaut des Blattes auf beiden Seiten gleich, ziemlich klein, mit bogig vielseitigen, gerillten Aussenwänden; Spaltöffnungen oberseits fast fehlend, unterseits dicht, mit 2, seltener 3 Nachbarzellen, nicht eingesenkt, gross, breit elliptisch; Drüsenköpfchen (siehe Fig. 4) beiderseits, zahlreich, einzeln oder selten paarig, einseitswendig, klein, ellipsoidisch, quer und längs gefächert, mit kurzer, cylindrischer Stielzelle und bauchiger Oberhautzelle, nicht eingesenkt; Deckhaare bei nº 2903 beiderseits dicht, bei nº 3093 an alten Blättern oberseits fehlend, unterseits dicht, fast seidig, lang zweiarmig, dünn, dickwandig, englichtig. Hauptzelle ohne Stiel, Glockenzelle kurz; Blattfleisch (siehe Fig. 4) bifacial, dünn, dünnwandig; Palissadenzellen klein, dicht, mehrschichtig, in die ziemlich dichten, kurzarmigen, vorwiegend gleichsinnig zur Oberhaut gestreckten, kleinen Schwammzellen unvermittelt übergehend; Gefässbündel ohne Hartbast, grössere unterseits mit collenchymatösem Grund-

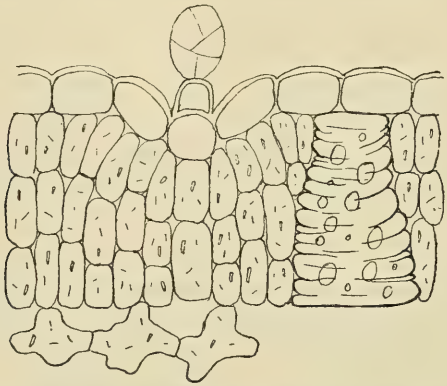


Fig. 4. — Querschnitt durch das Blatt von *B. spectabilis*, mit einem Drüsenhaar und einem Sekretsack, der letztere quer gefaltet und mit zahlreichen Saftblasen, in den Zellen des Blattfleisches zahlreiche Kryställchen und Nädelchen.

gewebe durchgängig; Kryställchen überall im Blattfleisch; Drüsen höchst vereinzelt im Blattfleisch; Sekretzellen zahlreich, aber einzeln im Blattfleisch, meist unter der Oberhaut, und zwar unter der oberen senkrecht, sackförmig (siehe Fig. 4), innerhalb der unteren wagerecht, gross, mit hellem homogenem Inhalt, unter dem Vergrösserungsglas als durchscheinende Punkte kenntlich, selten vereinzelt in der Parenchymscheide der grösseren Nerven, aber nie in Reihen; Kelchblätter auf der Innenseite mit dickem Sklerenchymbeleg, aussen mit zahlreichen Sekretzellen.

Madagaskar (Mac William, H. Del.)?, in sylvis vastis prope Maurouvoai (Bojer, H. Kew); North-West Madagascar (R. Baron next 5861, H. Kew), Bekilus mountains (J. I. Last XII. 1890, H. Kew); Cen-

tral Madagascar (Baron nº 4906, H. Kew); East Central Madag., Majunga (W. W. Perry VII. 1879 u. Bojer, H. Kew); Westmadagaskar, Mazangay (Bojer, H. Vind.), Bombatok Bay (Bouton 1857, H. Kew), copiose in montibus provinciæ Bombatok (Bojer, unter dem Namen *Ipomœa spectabilis* Boj., H. Ber. — «Corolla cyanea»), Beravi interior. Gebirge (J. M. Hildebrandt nº 3093, H. Ber., Boiss., Kew, Mon., Vind. — « Fl. alb. »), Nossi-bé (Hildebrandt IV. 1879 nº 2903, H. Ber., Boiss., Gott., Kew, Mon.).

Cymen einseitswendig, wie bei *B. cymosa* Hallier f. Von Hildebrandt nº 3093 unterscheidet sich nº 2903 (*B. Hildebrandtii*) nur durch die Behaarung und durch etwas kleinere Kelche und Blumenkronen. Die beiden Arten sind daher zu vereinigen.

18. **B. densiflora** m. — *Br. densiflora* Baker in Journ. Linn. Soc. Bot. 25 (28. I. 1890), p. 336.

Madagaskar (R. Baron nº 5868 u. next 5869, H. Kew).

Steht der folgenden sehr nahe.

19. **B. minor** Hallier f. l. c. 18, p. 91; Durand et Schinz Fl. Congo (1896), p. 205.

Oberes Kongogebiet, am Lomami (Pogge nº 1214, H. Ber.) und am Kozembi, einem Seitenfluss des Lualaba (Capt. Descamps 22. VI. 1891, H. Brux.).

20. **B. Madagascariensis** Poir.; Roem et Schult. Syst. 4 (1819), p. 467; Spr. Syst. 1 (1825), p. 614; Don l. c. p. 300; Choisy in DC. Prodr. 9, p. 439; Hallier f. in Engler Jahrb. 18, p. 91. — *Bonamia* Pet. Thouars Hist. veg. Afr. 1 (1806), p. 17 et 32 t. 5; Lam. Illustr. t. 917. — *B. Thouarsii* Elliot in Journ. Linn. Soc. Bot. 29 (22. VIII. 1891), p. 35.

Corollæ æstivatio dextrorsum induplicato-contorta, ut in *Erycibe* (vide fig. 5. a), sed lobi apice convoluti (vide fig. 5. b); sepala ad $^3/_5$ imbricata (fig. 5. d); capsula sepalis arcte appressis suffulta, lignosa, glabra, fusca, ovoidea, cuspidata, 2-valvis, fere ut in *B. Balansæ*, *Burchellii* et *Trichantha*.

Oberhaut auf beiden Blattseiten fast gleich, die oberseitige mit mässiger Celluloseverdickung der Zellwände, Zellen ziemlich klein, stark wellig verzahnt; Spaltöffnungen nur unterseits, nicht eingesenkt, mit 3 Nachbarzellen im gleichseitigen Dreieck (siehe Fig. 5. c, sehr schematisch!); Drüsenköpfchen

vereinzelt unterseits, kugelig, regelmässig strahlig vierzellig; Deckhaare am Blatt fehlend, am Kelch dicht, zweiarmig; Blattfleisch bifacial, Palissadenzellen dünnwandig, Schwammzellen lückenhaft, armig, ziemlich dickwandig; Gefässbündel unterseits mit starkem Hartbastbeleg, Holz mit Spitzzellen; grosse Drusen und Kryställchen zahlreich im Blattfleisch; Sekretzellen zahlreich innerhalb der beiderseitigen Oberhaut, gleichsinnig mit letzterer gestreckt.

Madagaskar (Richard, H. Del.; ex herb. Dupetit-Thouars in herb. Kew., in Blüte), Nordmadagaskar (R. Baron I. 1892 nº 6684, H. Kew. —

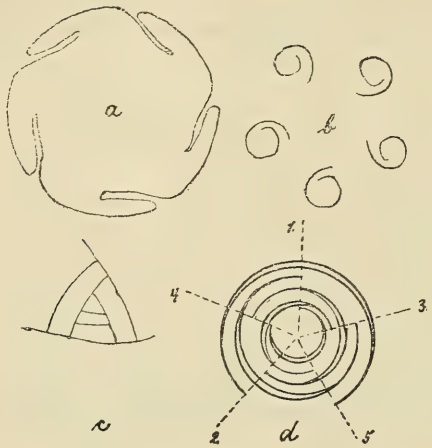


Fig. 5. — *B. Madagascariensis.* a. Knospenlage der Blumenkrone im Querschnitt nahe der Röhre, b. desgleichen nahe der Spitze, c. Spaltöffnung, die beiden Schliesszellen umgeben von 3 Nachbarzellen im gleichseitigen Dreieck, d. Knospenlage des Kelches.

In Frucht), woods near Fort Dauphin (G. F. Scott-Elliot nº 2688[a], H. Kew. — Originalexemplar von *B. Thouarsii!* Ist nur ein Exemplar von *B. Madagascariensis* mit jungen Zweigen und Blättern und gallenartig verholzten Blüten; Zweige und Blattunterseite von gelbbraunem Filz überzogen).

Steht durch Form des Blütenstandes und der Blütenknospen der *B. spectabilis* sehr nahe. Lappen der Blumenkrone mit je 2 Seitenstreifen, in der Knospenlage an der Spitze so zusammengerollt, dass der linke Seitenstreifen eines jeden Lappens den rechten deckt (siehe Fig. 5. b). Wohl nur zufälliger Weise wurden in der untersuchten Knospe die linken Seitenstreifen zweier benachbarter Blumenkronenlappen durch die rechten gedeckt.

21. **B. umbellata** (Choisy) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 530. — *Prevostea umbellata* Choisy in Ann. sc. nat. 4 (1825), p. 497 et in DC. Pr. 9, p. 437; Meissn. l. c. p. 324 t. 116 f. 2.

Flores in cymis umbelliformibus breviter pedunculatis, secundis; bracteæ parvæ, lanceolatæ; sepala coriaceo-membranacea, glabriuscula, elliptica, mucronulata, pellucida, 3 interiora paulo minora, margine ciliata; corolla *Bonamiæ* nec *Prevosteæ*, mediocris, tubuloso-campanulata, fasciis 5 mesopetalis extus flavo-hirsutis, in areas commissurales paulatim diffluentibus; genitalia inclusa; filamenta inæqualia, basi vix dilatata, eglandulosa; antherae longæ, introrsæ, basi sagittatæ; pollen ut in *Convolvulis*; discus deest; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; stylus breviter bifidus, ramis inæqualibus; stigmata 2 globosa.

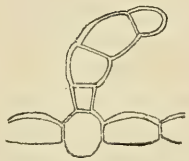


Fig. 6. — Drüsenhaar von *B. umbellata*.

Oberhaut des Blattes beiderseits gleich, Zellen ziemlich klein, mit gerad vielseitigen, besonders auf der Blattunterseite fein gerillten Aussenwänden; Spaltöffnungen oberseits zerstreut, unterseits dicht, gross, breit elliptisch, mit 2, selten 3 Nachbarzellen; Drüsenköpfchen beiderseits, einzeln, selten paarweis, alle nach derselben Seite geneigt, klein, umgekehrt eiförmig, mit wenigen Querwänden, selten mit Längsscheidewänden, auf kurzer, nach oben zu allmählich erweiterter Stielzelle (siehe Fig. 6); Deckhaare beiderseits zerstreut, lang zweiarmig, dickwandig, weitlichtig, Hauptzelle gerade, Glockenzelle sehr niedrig; Blattfleisch bifacial, nicht sehr dünn, sehr zartwandig, Zellen ziehharmonika-artig quer gefaltet; Palissadenzellen gross, dicht, eckig, meist einschichtig, in die kürzeren, etwas lockerern Schwammzellen unvermittelt übergehend; Gefässbündel ohne Hartbast, grössere unterseits mit collenchymatösem Grundgewebe durchgängig; Nädelchen bündelweise massenhaft im Palissadengewebe; Drusen mässiger Grösse spärlich zerstreut in gewöhnlichen Zellen des Blattfleisches und in der Parenchymscheide der grösseren Nerven; Sekretzellen zahlreich innerhalb der beiderseitigen Oberhaut, durchsichtige Punkte verursachend, vorwiegend sackartig unter der oberseitigen, innerhalb der unterseitigen mit ihr gleichsinnig gestreckt, auch in der Blumenkrone sehr zahlreich und durchscheinende Punkte verursachend; Kelchblätter ohne Sklerenchym, mit Drusen und zahlreichen Sekretzellen.

Brasilien (Burchell 1858, H. Kew; Staunton, H. Vind.), Rio de Janeiro (Gaudichaud, H. Ber. u. Kew; Gardner 1841 nº 5560, H. Kew; Sello nº 38 und 225, H. Ber.; Martius, H. Mon.; Schott nº 5462, H. Vind.).

22. **B. Boivini** Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 91.

Drüsenköpfchen des Blattes einseitswendig, mit Längs- und Querscheidewänden.

Nordwestmadagaskar, Insel Nossi-bé (Boivin, H. Boiss.).

23. **B. Balansæ** Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 526, nota 4.

Rami lignosi, volubiles, discolores, glabri, seniores lenticellis ochraceis parce punctati; folia coriacea, fragilia, glabra, brunnea, breviter petiolata, ovata, subcordata, acuta, mucronata, nervis lateralibus utrinsecus 6-7 subtus costata, supra canaliculata, subtus opaca, supra nitidula; pedunculus axillaris, brevis, teres, rigidus, lignosus, cymoso-pauciflorus; sepala sub fructu parva, coriacea, patentia, orbicularia vel emarginata, glabra, brunnea, 2 exteriora minora; capsula nitida, brunnea, ovoidea, subquadrangula, subacuta, apiculata, magnitudine parvam *Coryli* nucem adæquans, 2-vel rarius demum 4-valvis, 2-locularis, 4-sperma; pericarpium crassum, lignosum; sæptum ovoideum, subacutum, ochraceum, crassiusculum, lignescens, sub-pellucidum, secus lineam intermediam utrinsecus carina pubescente anguste alatum et præterea nervis binis longitudinalibus curvatis non pellucidis lineatum, ad seminum cicatrices hirsutum; semina ventre breviter, dorso longe fulvo-villosa.

Rami seniores 2-3 mm. crassi; petiolus 1 cm. longus; lamina usque 4 cm. longa, 25 mm. lata; pedunculus 2-10 mm. longus; pedicellus usque ultra 1 cm. longus; sepala exteriora vix 6, interiora 8 mm. lata; saeptum ca. 13 mm. longum, vix 11 mm. latum; semina ca. 6 mm. longa, lana ca. 1 cm. longa.

Drüsenköpfchen des Blattes einseitswendig, ellipsoidisch, mit Quer- und Längsscheidewänden.

Paraguay (Balansa nº 1078, H. Boiss. u. DC.).

24. **B. Burchellii** (Choisy) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 529. — *Br. Burchellii* Choisy in Mém. soc. Genève 6 (1833), p. 493 et 8, p. 68 et in DC. Pr. 9, p. 439 (excl. syn. Vell. et specim. Gaud.); Don l. c. p. 300; Meissn. l. c. p. 326 t. 117 (excl. syn. Vell. et specim. Gaud.). — *Ipomœa terminalis* et *Lundii* Choisy l. c. 8 (1838), p. 54 et 56.

Flores in dichasiis compositis, multifloris, breviter pedunculatis, in apice ramorum congestis; bracteæ minimæ, lanceolatæ; sepala parva, coriacea, orbicularia, convexa, extus fulvo-sericea, 2 exteriora minora; corolla ut in *B. agrostopoli*; discus deest; genitalia, filamenta, antheræ, pollen, stylus ut in *B. agrostopoli*; ovarium 2-loculare, 4-ovulatum, apice pilosulum; stigmata in utroque styli ramo 2 ovata; capsula glabra, fusca, lignosa, longe ovoidea, acuta, 2-, postremo 4-valvis, 2-locularis, abortu 2-sperma; sæptum ovato-lanceolatum, acutum, rigide chartaceum, saturate ochraceum, secus medium utrinque obscure carinatum; semina undique velutina, secus angulos 2 laterales pilis longis rufis sericeis barbata; cotyledones in ic. cit. multiplicatæ!

Oberhaut beider Blattseiten gleich, Zellen klein, stark verzahnt, mit glatten Aussenwänden; Spaltöffnungen nur unterseits, dicht, kreisrund, etwas uhrglasförmig vorgewölbt, mit 2 schmalen, halbmondförmigen Nachbarzellen; Drüsenköpfchen nicht aufgefunden; Deckhaare beiderseits sehr dicht, mit zu einer fast des Innenraumes entbehrenden Platte verkümmerter Glockenzelle, im übrigen wie bei *B. semidigyna;* Blattfleisch dünn, fast centrisch, dicht, dünnwandig; Palissadenzellen klein, dicht, in der Seitenansicht eckig, wenigschichtig, an die kürzeren, dickeren, abgerundeten, etwas gelockerten Schwammzellen unvermittelt angrenzend; Gefässbündel wie bei *B. spectabilis;* Kryställchen äusserst spärlich im Blattfleisch; Krystalldrusen sehr gross und zahlreich, jede in einer sackartigen Sonderzelle des Palissadengewebes, sehr klein und massenhaft im Weichbast; Sekretzellen nur in Reihen in der Parenchymscheide der grösseren Nerven, mit braunem, körnigem Inhalt, durchscheinend.

Brasilien (Burchell nº 1720 in Blüte, H. Kew; Vauthier nº 153 in Frucht, H. Kew), Rio de Janeiro (Döllinger, H. Mon.; Glaziou nº 13,027, H. Del., 1882 nº 14,127 u. 18,381 in Blüte, H. Kew; Burchell nº 2778 in Blüte, H. Kew), Sebastianopolis (Schüch, H. Mon.)

25. **B. agrostopolis** (Vell.) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 529. — *Convolvulus agrostopolis* Vell. Fl. Flum. 2 (1827), t. 51. — *Br. Burchellii* Choisy in DC. Pr. 9, p. 439 et Meissn. l. c. p. 326 quoad specim. Gaud. — *Br. venulosa* Meissn. l. c. p. 326.

Flores in paniculis axillaribus, spicæformibus, longis, multifloris; sepala parva, æqualia, coriacea, orbicularia, convexa, extus ferrugineo-tomentosa; corolla e tubo brevi infundibuliformis, mediocris, fasciis mesopetalis extus fulvo-hirsutis; genitalia inclusa; filamenta brevia, corollæ paulo altius consueto inserta; antheræ mediocres, introrsæ, basi

cordatæ; pollen ut in *Convolvulis*; discus obsoletus; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; stylus inæqualiter dibracchiatus; stigmata 2 globosa, obscure bipartita; fructus ignotus.

Oberhaut beider Blattseiten gleich, mit kleinen, stark wellig verzahnten Zellen; Spaltöffnungen oberseits fast fehlend, unterseits dicht, sehr klein, mit 2 oder seltener 3 wellig umsäumten Nachbarzellen (siehe Fig. 7. b); Drüsenköpfchen nur unterseits, vereinzelt, nicht paarig, alle nach derselben Richtung geneigt, sonst wie bei *Cladostigma* (siehe Fig. 7. c); Deckhaare auf beiden Blattseiten zerstreut, Stielzelle kurz glockig, Hauptzelle ungestielt, lang, ungleich 2-armig, dickwandig, englichtig; Blattfleisch nahezu centrisch,

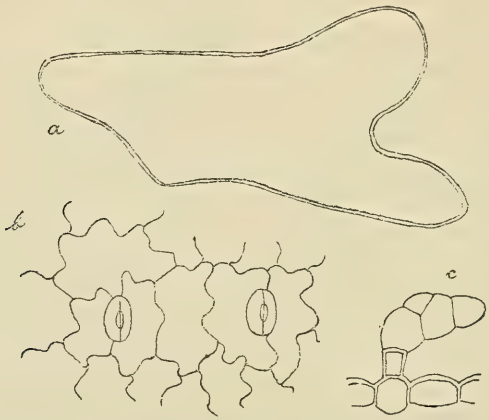


Fig. 7. — *B. agrostopolis*, a. Sekretzelle, von oben gesehen, b. Oberhaut der Blattunterseite, c. Drüsenhaar.

dünn, dünnwandig; Palissadenzellen kurz, klein, dicht, wenigschichtig, an die kürzeren, etwas lockerern, senkrecht zur Blattfläche gestreckten Schwammzellen unvermittelt angrenzend; Gefässbündel unterseits mit Hartbastbeleg, die kleineren eingebettet, die grösseren unterseits mit collenchymatösem Gewebe durchgängig; Nädelchen und Kryställchen in Menge im Blattfleisch; Drusen bis zu beträchtlicher Grösse zahlreich, je eine in zerstreuten Sonderzellen des Blattfleisches und in der Parenchymscheide grösserer Nerven, sehr kleine im Weichbast; Sekretzellen zahlreich, doch nur einzeln in der Mittelebene des Blattfleisches, in grösseren Maschen des Nervennetzes auch wohl zu zweien aneinander gereiht, meist sehr gross und lang, schlauchartig, unregelmässig armig, unter dem Vergrösserungsglas als durchscheinende Striche kenntlich, mit glashellem, homogenem Inhalt (siehe Fig. 7. a); Kelchblätter mit zahlreichen Sekretzellen, grossen Einzelkrystallen, wie bei *Maripa* und *Sapotaceen*, grossen Drusen und innen mit starkem Sklerenchymbeleg.

Brasilien (SELLO, H. Mon.), St. Rita (SELLO nº 1583, H. Ber.).

β. **velutina** m. — Folia utrinque ferrugineo-velutina. — Siehe ENGLER's Jahrb. 16, S. 529, Anm. 1!

Rio Janeiro (GAUDICH. nº 567, H. Ber. und Del.).

26. **B. Trichantha** (KARST. et TR.) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 16, p. 528. — *Trichantha ferruginea* KARST. et TR. in Linnæa 28 (1856), p. 438. — *Breweria* sp. BENTH. et HOOK. Gen. 2, p. 877.

Fores in dichasio composito, paucifloro, breviter pedunculato; sepala 5 parva, coriacea, subæqualia, orbicularia, convexa, extus ferrugineo-pubescentia; corolla parva, calycem duplo superans, tubuloso-campanulata, exceptis 5 areis commissuralibus extus rufo-strigosa; filamenta ad squamulas margine villis glandulosis pubescentes, corollæ paulo supra basin insertas reducta; antheræ mediocres, latæ, introrsæ, basi cordatæ; pollen ut in *Convolvulis*; discus cupularis, integer; ovarium glabrum, e basi biloculari uniloculare, 4-ovulatum; stylus inclusus, integer (vel teste KARSTEN apice bifidus); stigmata 2 late ovata, deorsum complanata; capsula lignosa, brunnea, striata, 2-vel demum 4-valvis, 1-locularis, 4-sperma; semina dorso longe villosa; corolla teste KARSTEN alba.

Oberhäute der beiden Blattseiten einander ähnlich, kleinzellig, mit vieleckigen Aussenwänden, die unterseitige mit dicker Cuticula und sehr dicker Celluloseschicht (siehe Fig. 8. b); Spaltöffnungen oberseits fast fehlend, unterseits zahlreich, nicht eingesenkt, mit 2 zu ihnen parallelen Nachbarzellen; Drüsenköpfchen nur unterseits, zerstreut, ellipsoidisch bis keulenförmig, mit Quer- und Längsscheidewänden, alle nach derselben Richtung geneigt, nicht eingesenkt, mit kugeliger Oberhautzelle und gewöhnlicher, kurz cylindrischer Stielzelle (siehe Fig. 8. b); Deckhaare am erwachsenen Blatt nur unterseits, dicht, sehr lang zweiarmig, dickwandig, englichtig; Blattfleisch dickwandig; Palissadenzellen dicht, klein, in der Seitenansicht eckig, mehrschichtig, an die grösseren, lockeren, kurzarmigen Schwammzellen unvermittelt angrenzend (siehe Fig. 8. a); Gefässbündel mit weiten Endtracheiden, auch die kleineren unterseits mit Hartbastbeleg, die Parenchymscheide besonders unterseits entwickelt, dünnwandig; Nädelchen und Kryställchen überall im Blattfleisch; Drusen zahlreich, von ungewöhnlicher Grösse in Sonderzellen (siehe Fig. 8. a), besonders über und unter den Nerven, sehr kleine im Weichbast der grösseren Nerven; Sekretzellen zahlreich, mit dunklem, körnigem Inhalt, im Blattfleisch einzeln, in Reihen besonders unterhalb der Hauptnerven in deren Parenchymscheide; Kelchblätter mit zahlreichen zerstreuten Sekretzellen und innen mit dickem Sklerenchymbeleg; Fruchtschale mit dicker sklerenchyma-

tischer Mittelschicht, verstreuten Steinzellen unter der äusseren Oberhaut und zahlreichen Sekretzellen im äusseren dünnwandigen Gewebe; markständiger Weichbast in der Achse deutlich ausgeprägt.

Columbien. Provinz Mariqueta. Piedras. Thal des Magdalenenstromes (Triana n° 2146. H. DC. und Vind.). S. Fé de Bogota (Goudot, H. Griseb.).

27. **B. maripoides** Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 529. — *Maripa spectabilis* Choisy in DC. Pr. 9 (1845), p. 327. — *Prevostea spectabilis* Meissn. l. c. p. 325.

Flores in dichasiis compositis, umbelliformibus, breviter pedunculatis, in panicula terminali collectis; bracteæ parvæ, lanceolatæ; sepala

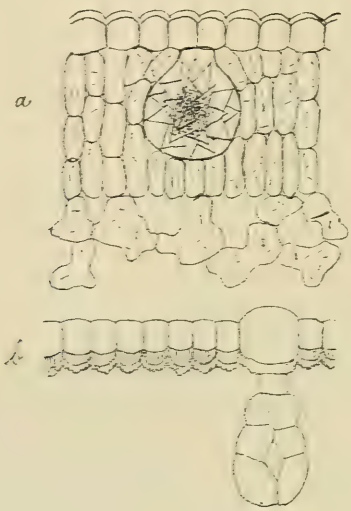


Fig. 8. — Querschnitt durch das Blatt von *B. Trichantha*, a. oberseitige Oberhaut und Blattfleisch, das letztere mit einer grossen Druse in einer Sonderzelle und zahlreichen Nädelchen und Kryställchen, b. unterseitige Oberhaut mit einem Drüsenhaar, die Aussenwände stark verdickt.

coriacea, orbicularia, fere æqualia, extus rufo-subsericea; corolla parva, tubuloso-campanulata, præter areas 5 commissurales extus hirsuta; genitalia inclusa; antheræ mediocres, longæ, introrsæ, basi cordatæ; pollen ut in *Convolvulis*; discus deest; ovarium hirsutum, 2-loculare, 4-ovulatum; stylus integer vel ± profunde bifidus vel styli 2; stigmata globosa; capsula lignosa, præter apicem hirsutum glabra, 4-vel demum 8-valvis, 4-sperma; semina atra, opaca, glabra.

Oberhaut auf beiden Blattseiten gleich, kleinzellig, mit gerad nebeneinander, glatten Aussenwänden; Spaltöffnungen nur unterseits, in der Ebene der Oberhaut, breit elliptisch, mit 2 halbmondförmigen Nachbarzellen; Drüsenköpfchen nur unterseits, klein, ellipsoidisch, mit Querwänden, auf kurzer Stielzelle, alle nach derselben Richtung geneigt; Deckhaare nur unterseits, einander parallel, seidig, Hauptzelle gerade, mit 2 langen Armen, Glockenzelle ziemlich hoch; Blattfleisch bifacial, dünnwandig, ziemlich dünn; Palissadenzellen klein, dicht, in der Seitenansicht eckig, meist einschichtig, an die grösseren, lockeren, kurzarmigen, vorwiegend gleichsinnig mit der Blattfläche gestreckten Schwammzellen unvermittelt anschliessend; stärkere Gefässbündel beiderseits mit Harttastbeleg, dessen Fasern ähnlich desorganisiert sind, wie bei *Erycibe Griffithii* Clarke (Cuming nº 1743, Philippinen), aber noch den Innenraum erkennen lassen, unterseits mit dünnwandiger Parenchymscheide; Nädelchen und Kryställchen, sowie ziemlich grosse Drusen in Menge im Blattfleisch; Sekretzellen mit hellem, glasigem Inhalt zahlreich im Blattfleisch, besonders unter der oberseitigen Oberhaut, durchscheinende Punkte verursachend; Kelchblätter ohne Sklerenchym, Oberhautzellen der Innenseite sehr dickwandig.

Brasilia in campis ad Rio Negro prov. Rio Negro, in sylvis ad Para et in sylvaticis prope civitatem S. Mariae de Belem prov. Paraënsis (Martius, H. Mon.); cultivated at Rio Janeiro (M. Glaziou XII. 1878 nº 9976, H. Kew).

Blätter unterseits braun seidenglänzend, ähnlich wie bei *Neuropeltis velutina* Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5, p. 374. Cymen einseitswendig wie bei *B. cymosa* Hallier f. In der Form der Blätter, Blütenstände und Kapseln kommt der *B. maripoides* die folgende Art sehr nahe.

28. **B. poranoides** m. — *Poranopsis densiflora* Hallier f. in Engler Jahrb. 18, p. 93; Dammer l. c. p. 329.

Capsula (in specim. Stuhlm. nº 2930) fere ut in *B. Burchellii*, *B. Trichantha* et *B. maripoide*, sed compluries minor, 4-valvis, atrata, glabra, 2-locularis, plerumque obliqua et abortu loculi alterius disperma, calyce vix ampliato, pericarpio lignescente tenuiusculo, septo tenui brunneo membranaceo; semina parva, micantia, subovoidea.

Ostafrika (Fischer 1885/6 nº 284, H. Ber. — In Blüte); Pangani (Stuhlmann 29. XI. 1889 nº 594, H. Hamb. — In Blüte); Usambara, Station Buiti, Daluni, nicht gerade häufig, in dichtem Gesträuch der fruchtbaren Vorlandsteppe (Holst 2. III. 1893 nº 2379, H. Ber. u. Hamb. — « Sehr lang und hoch windend, weissblütig; einheim. Name *Nyandaga Nyika* »), Duga, 100 m. überm Meer im Busch windend (C. Holst 7. VIII. 1893

n° 3205, H. Ber. u. Hamb. — « Blüte weiss »); Kiriamo 800 m. (STUHLM. 1890-92 n° 2930, H. Ber. — In Frucht).

Species exclusæ :

Bonamia Althoffiana DAMMER in ENGLER Pflanzenwelt Ostafr. C (1895), p. 329 = *Convolvulus Kilimandschari* ENGL.; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 109 = **Hewittia Kilimandschari** (ENGL. 1892) m. ex specim. authent. herb. Ber.

Bon. aquatica GRAY = **Stylisma aquatica** (WALT. 1788) CHAPM.

Bon. humistrata GRAY in Proceed. Amer. Acad. 5 (1862), p. 337 = **St. humistrata** (WALT. 1788) CHAPM.

Bon. Pickeringii GRAY = **St. Pickeringii** (TORR.) GRAY.

Bon. Volkensii DAMMER l. c. p. 329 = **Hewittia bicolor** WIGHT ex specim. authent. herb. Ber.

Breweria africana (BENTH. 1849) Ind. Kew. 1 (1893), p. 337 = **Prevostea alternifolia** (PLANCH. 1848) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 92.

Br. alternifolia RADLK. in Abhandl. naturw. Ver. Bremen 8 (1884), p. 413 in nota = præced.

Br. angustifolia NASH in Exsicc. Florid. 1894 n° 971 = **Stylisma** sp. affinis *St. humistratæ* CHAPM.

Br. aquatica GRAY Syn. Fl. N. Amer. 2, 1 (1878), p. 217 = **St. aquatica** (WALT. 1788) CHAPM.

Br. baccharoides BAKER in Kew bull. n° 86 (II. 1894), p. 68 = **Seddera suffruticosa** (SCHINZ 1889) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 88.

Br. campanulata BAKER l. c. = **Prevostea campanulata** K. SCHUM. in ENGL. u. PRANTL Nat. Pflanzenf. 4. 3. a (1891), p. 17; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 92.

Br. Choisyana STEUD. Nomencl. ed. II, vol. 1 (1840), p. 224 = **Seddera evolvuloides** (CHOISY 1833) WIGHT Icon. 4. 2, p. 13, t. 1369.

Br. Codonanthus BAKER in HOOK. Ic. 23 (I. 1894), sub n° 2276 = **Prevostea alternifolia** (PLANCH. 1848) HALLIER f. in ENGLER Jahrb. 18, p. 92.

Br. conglomerata BAKER in Kew bull. n° 86, p. 68 = **Seddera conglomerata** (BAKER II. 1894) m.

Br. evolvuloides CHOISY in Mém. soc. Genève 6 (1833) p. 494; DON l. c. p. 299; DC. Prodr. 9, p. 439; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. 4, p. 224 = **Seddera evolvuloides** (CHOISY 1833) WIGHT l. c.

Br. evolvuloides R. BR. (nomen nudum!) in SALT Abyss. App. p. LXIV; JACKS. in Ind. Kew. 1 (1893), p. 337 (non 4, p. 860 sub *Seddera*) = **Seddera arabica** (FORSK. 1775) CHOISY in DC. Prodr. 9, p. 441; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 90 teste JACKS. Ind. Kew. 1, p. 337 sub *Breweria oxycarpa* HOCHST.

Br. evolvuloides VATKE in Linnæa 43, p. 523 = **Seddera latifolia** HOCHST. et STEUD. in Flora 1844. 1. Beil., p. 8, t. 5 figg. B. et C.

Br. fastigiata BALF. f. in Proc. Edinb. Soc. 12, p. 83 = **Convolvulus fastigiatus** (BALF. f. 1883) HALLIER f. in ENGL Jahrb. 18, p. 97, non ROXB.

Br. Heudelotii BAKER in HOOK. Ic. 23, t. 2276 et in Kew bull. l. c. = **Prevostea Heudelotii** (BAKER I. 1894) m.

Br. hispida FRANCH. Sert. Somal. (1882), p. 43 = **Seddera arabica** (FORSK. 1775) CHOISY.

Br. humistrata GRAY Syn. Fl. N. Amer. 2. 1 (1878), p. 217 = **Stylisma humistrata** (WALT. 1788) CHAPM.

Br. intermedia JACKS. Ind. Kew. 4 (1895), p. 1271 = **Seddera intermedia** HOCHST. et STEUD. in Exs. un. itin. nº 977 et in Flora 1844. 1. Beil., p. 8; CHOISY in DC. Pr. 9, p. 440; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 89.

Br. latifolia CLARKE in HOOK. f. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 224; MARTELLI in Nuovo giorn. bot. It. 20 (1888), p. 365; JACKS. Ind. Kew. 4 (1895), p. 1271 = **Seddera latifolia** HOCHST. et STEUD. in Exs. un. itin. nº 884 et in Flora 1844. 1. Beil., p. 8, t. 5, figg. B. et C.; CHOISY in DC. Pr. 9, p. 440; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 88.

Br. linifolia SPR. Syst. 1 (1825), p. 614; CHOISY ll. cc. pp. 493 et 439; DON l. c. p. 299; MEISSN. in MART. Fl. Bras. 7, p. 327 = **Wahlenbergia linarioides** (LAM.) A. DC. Pr. 7. 2, p. 440.

Br. malvacea KLOTZSCH in PETERS Mossamb. Bot. 1, p. 245, t. 37 = **Astrochlæna malvacea** (KLOTZSCH 1862) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 121.

Br. mexicana HEMSL. Bot. Centr. Am. 2, p. 400 = **Porana velutina** (MART. et GAL. 1845) HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 16, p. 538.

Br. microcephala BAKER in Kew bull. nº 86 (II. 1894), p. 68 = **Seddera Welwitschii** HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 88, var.

Br. minima GRAY in Proc. Amer. Ac. 17 (1882), p. 228 = **Convolvulus pentapetaloides** L. teste GRAY ipso in Syn. Fl. N. Amer. ed. II, vol. 2. 1 (1886), p. 436 et ex specim. authent.

Br. mirabilis BAKER in HOOK. Ic. 23 (I. 1894), sub nº 2276 = **Prevostea campanulata** K. SCHUM. in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl. 4. 3. a (1891), p. 17.

Br. mirabilis SCOTT ELLIOT Exsicc. Sierra Leone Bound. nº 5640 in herb. Kew. = **Flabellaria paniculata** CAV.

Br. montevidensis PETER in ENGL. u. PR. l. c. p. 16 = **Convolvulus Ottonis** GRISEB. (non MEISSN.) *Conv. montevidensi* SPR. proximus.

Br. oxycarpa HOCHST. in Exs. un. itin. 1842, nº 1015 = **Seddera arabica** (FORSK. 1775) CHOISY in DC. Pr. 9, p. 441; HALLIER f. in ENGL. Jahrb. 18, p. 90.

Br. parviflora STEUD. Nomencl. ed. II, vol. 1 (1840), p. 224 in Ind. Kew. 1, p. 337 false et certe ob nomen specificum tantum ad *Jacquemontiam paniculatam* HALLIER f. (*Conv. parviflorum* VAHL) relata = *Breweria* sp. ARN. in Madr. journ. 5 (1837), p. 22 (syn. *Ipomœa parviflora* ROTT. teste ARN. l. c. p. 23) = **Seddera evolvuloides** (CHOISY 1833) WIGHT Ic. 4. 2, p. 13, t. 1369.

Br. pedunculata Balf. f. in Proc. Edinb. Soc. 12 (1883), p. 83 = **Seddera pedunculata** m.

Br. Pickeringii Gray Syn. Fl. N. Amer. 2. 1 (1878), p. 217 = **Stylisma Pickeringii** (Torr.) Gray.

Br. rotundifolia Wats. in Pringle Exs. nº 1341 = **Evolvulus rotundifolius** (Wats. 1887) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 530 et in Bull. herb. Boiss. 5 (V. 1897), p. 383.

Br. scoparia Lindl. Fl. med. p. 400 = **Convolvulus scoparius** L. f. Suppl. (1781), p. 135 teste Choisy in DC. Pr. 9, p. 439.

Br. sessiliflora Baker in Kew bull. nº 86 (II. 1894), p. 68 = **Seddera suffruticosa** (Schinz 1889) Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 88.

Br. somalensis Vatke in Linnæa 43, p. 523 = **Seddera arabica** (Forsk. 1775) Choisy; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 90 ex specim. authent.

Br. suffruticosa Schinz in Verh. bot. Ver. Brandenb. 30, p. 275 = **Seddera suffruticosa** (Schinz 1889) Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 88.

Br. tenella (Desr. 1789) Peter l. c. p. 16 = **Stylisma humistrata** (Walt. 1788) Chapm.

Br. tiliæfolia Baker in Journ. Linn. Soc. Bot. 22 (30. VI. 1887), p. 508 = **Rapona madagascariensis** Baill. Hist. pl. 10 (1890), p. 327 in nota; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 94.

Br. valerianoides Villar in Blanco Fl. Filip. ed. III, Nov. App., p. 143 = **Jacquemontia paniculata** (Burm. 1768) Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 541 et 18, p. 95 ex descr. Blanc.

Br. villosa Nash in Exsicc. Florid. 1894, nº 770 et 771 = **Stylisma** sp. affinis *St. humistratæ* Chapm.

Br. virgata Vatke in Linnæa 43, p. 523; Jacks. Ind. Kew. 4 (1895), p. 1271 = **Seddera virgata** Hochst. et Steud. in Exs. un. itin. nº 849 et in Flora 1844. 1 Beil., p. 8, t. 5, f. 1-10; Choisy in DC. Prodr. 9, p. 440; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 90.

Br. sp. Arn. in Madras journ. 5 (1837), p. 22 = **Seddera evolvuloides** (Choisy 1833) Wight Icon. 4. 2, p. 13, t. 1369.

Br. sp. Vatke in Linnæa 43, p. 524 = **Seddera spinescens** Peter in Engler Jahrb. 18 (22. XII. 1893), p. 89.

Jena, den 20. Mai 1897.

Nachträge und Berichtigungen.

Nach dem Erscheinen des ersten Teiles dieses fünften Abschnittes hatte ich Gelegenheit, die *Bonamia*-arten des Kew-herbariums zu sehen. Es ergaben sich dabei einige Aenderungen, welche noch anhangsweise hier Platz finden mögen.

Die oben (p. 807-820) unter nº 1-14 aufgeführten Arten lassen sich nach den in Kew gemachten Beobachtungen besser in folgender Reihenfolge anordnen :

I. *Fruticuli humiles, ramis rigide erectis.*

1. **B. glomerata** Hallier f.

Socotra (Balf. II.-III. 1880 nº 114, H. Ber. u. Kew), Nordost, Galonsir Dionithügel (Dr G. Schweinfurth 10. IV. 1881 nº 258, H. Kew).

2. **B. rosea** Hallier f.

H. Kew : Westaustralien (Sandford), Murchison, sand plain north of Collallia (Oldfield), Barrow Range (R. Helms 17. VIII. 1891), Südwestaustralien (Burges 1860).

3. **B. ovalifolia** Hallier f.

4. **B. sericea** Hallier f.

Cordoba (Hieronymus XII. 1874 nº 73 u. 4. I. 1877 nº 122, H. Kew).

II. *Fruticuli vel frutices, ramis flexuosis nunc prostratis, nunc volubilibus.*

5. **B. linearis** m. sensu ampl.

α. **genuina** m. — *B. linearis* Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (X. 1897), p. 807 c. syn. — Folii lamina linearis, utrinque acutiuscula, usque 35 mm. longa et 5 mm. tantum lata.

Carpentaria Island (R. Brown XII. 1814, H. Kew), Upper Victoria River (Ferd. Müller, H. Kew).

β. **media** m. — *Br. media* R. Br.; Benth. Fl. Austr. 4, p. 436 incl. var. *parviflora*. — *Bon. media* Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (X. 1897), p. 808 c. syn. — Folii lamina ovato-lanceolata, plerumque sub-cordata, acuta vel obtusiuscula, nunc latior, nunc longior, usque 12 mm. lata vel 27 mm. longa.

H. Kew : Australien (R. Brown 1802-5 nº 2779), Carpentaria (R. Brown), Speers Island (Henne), Victoria River (Ferd. Müller).

Subvar. **villosa** (Benth. l. c. sub *Br. media*) m.

Victoria River (Ferd. Müller, H. Kew).

γ. **brevifolia** m. — *Br. brevifolia* Benth. l. c.; Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (X. 1897), p. 808. — Folia cordiformia, acuta, usque 15 mm. longa, 11 mm. lata.

Port Essington (Armstrong nº 409, H. Kew).

6. **B. pannosa** Hallier f. in Engl. Jahrb. 16, p. 530 et in Bull. herb. Boiss. 5 (X. 1897), p. 809 c. syn. (excl. specim. Dietr. ejusque descr.).

H. Kew : Tropical Australia (A. Cunningham; R. Brown 1802-5 nº 2780), Carpentaria Island (Brown), Port Essington (Armstrong nº 578), Upper Victoria River (Ferd. Müller).

7. **B. Dietrichiana** sp. n. — *B. pannosa* Hallier f. in Bull. herb. Boiss. 5 (X. 1897), p. 809 quoad specim. Dietr. ejusque descr. tantum.

Queensland (A. Dietrich, H. Hamb. u. Mon.).

8. **B. grandiflora** Hallier f.

Florida (Nash nº 1326 in Blüte und Frucht, H. Kew), Manatee (Garber VI. 1878 in Blüte, H. Kew).

9. **B. elegans** Hallier f.

Prome (Wall. nº 1392, H. Kew).

10. **B. Menziesii** Gray.

Oahu, Wailupe (Hillebr., in Blüte, H. Kew), Kaala Mts. (Mann and Brigham nº 618, in Frucht, H. Kew).

11. **B. abscissa** Hallier f.

12. **B. ferruginea** Hallier f.

H. Kew : Brasilien, Goyaz, sandy camps (Gardner V. 1840 nº 4291. — « Fl. white »), ad oram meridionalem Rio Negro, usque ad concursum flum. Solimoes (R. Spruce V. 1851 nº 1568), Barra, capoeiras (Spruce nº 1568), Prov. Amazonas, Manaos (J. W. H. Traill 12. VI. 1874 nº 558. — « Flowers white »).

13. **B. Langsdorffii** Hallier f.

14. **B. semidigyna** Hallier f.

H. Kew : Madagaskar (M. Humblot nº 211), Central-mad. (Baron

nº 2497 u. 2773); Ceylon (WALKER nº 66 u. THWAITES C. P. 2853); East India (Dr ROXBURGH unter dem Namen *Conv. semidigynus*; Herb. R. WIGHT propr. 1837 nº 2363); Bombay (N. A. DALZELL XI. 1848), prope Courtallum (Herb. ROTTLER IX. 1814), Mergui 1839 (Herb. HELFER Kew distr. 1862-3 nº 5874), Moulmein (PARISH 1859 nº 194 in part) u. s. w.

Von der oben (S. 818) mit *B. semidigyna* γ. *farinacea* vereinigten *Lettsomia bancana* MIQ. liegt unter dem Namen *Rivea tiliæfolia* CH. im Herb. Kew ein von T. HORSFIELD auf Banka gesammeltes Exemplar (nº 195) vor mit folgenden Grössenverhältnissen :

Blattspreite bis 9 cm. lang, bei 7 cm. Breite; äussere Kelchblätter bis 1 cm. lang; Blumenkrone 45 mm. lang.

Hiernach scheinen die Exemplare von Banka und Umgebung nicht zu var. γ. *farinacea*, sondern vielmehr zur var. β. *ambigua* zu gehören und sind jedenfalls mit der letzteren noch genauer zu vergleichen.

Nachdem im Kew-herbarium eine Anzahl von zweifelhaften Arten identifiziert werden konnte, umfasst die Gattung augenblicklich 28 und nicht, wie noch auf S. 806 angegeben wurde, bis 31 Arten.

Jena, den 13. November 1897.

(Fortsetzung folgt.)

NOTE

SUR

UN NOUVEAU SPHACELE DES ANTILLES

PAR

J. BRIQUET

Nous avons reçu dans le courant de l'été, de M. le professeur Urban, quelques fragments d'une plante récoltée dans les montagnes de Saint-Domingue, et attribuée dubitativement aux Labiées. Ces fragments ne possèdent malheureusement pas de corolle, mais les calices accrus à la maturité, leur dentition et leur nervation, les nucules, la forme et le mode de nervation des feuilles permet d'y reconnaître une espèce nouvelle de *Sphacele*, la première de ce genre constatée aux Antilles. Nous dédions cette espèce à notre savant confrère de Berlin. En voici les caractères, pour autant que les fragments à notre disposition permettent de les établir.

Sphacele Urbani Briq., sp. nov. — Frutex ramis furfuraceo-lanatis, pilis ramoso-crispulis. Folia longe et anguste lanceolata, apice sensim acuminata, marginibus basin versus lenissime convexiusculis, basi cuneata, petiolo brevi lanato aucta, bullato-rugosissima, supra viridia parce crispule pubescentia, subtus albo-tomentosa, tomento ± reticulato; nervatio reticulata, areolis parvis, crebris, in pagina superiore quasi parvi colles apparentibus; serratura constans ex crenis parvis creberrimis ± subtus recurvis. Inflorescentia terminalis, paniculata. Pedicelli villosi, breves. Calix maturus tubuloso-ampliatus, parce villosus, pilis ± undulatis cum glandulis stipitatis et aliis sessilibus nitentibus commixtis; nervis parte tubi superiore reticulatis, dentibus 5 lanceolato-acuminatis subæqualibus, tubo brevioribus. Corolla deest. Nuculæ obovoideæ, læves.

Foliorum lamina superficie 4-9 × 0,6-1,5 cm. Pedicelli 1-2 mm. longi. Calicis tubus circa 0,9 mm. longus, dentes 0,5 cm. longi.

Sto. Domingo : in monte Pico del Valle, alt. 2620 m. s. m. (herb. Krug et Urban).

D'après la forme du calice cette espèce doit rentrer dans la section *Sphacelocodon* § 1 *Macranthæ*, dans le groupe *B. Rugosæ* [1]. Elle se rapproche le plus du *S. chilensis* (Mol.) Briq. de l'Amérique du Sud, dont elle se distingue très facilement par la forme et l'organisation de la feuille et du calice. Si, contrairement à notre attente, les corolles étaient à tube inclus, il faudrait ranger le *S. Urbani* dans le § *Micranthæ*, *B. Bullatæ* groupe *Extenuatæ*, dont aucune des espèces continuelles ne cadre avec notre nouvelle plante insulaire.

[1] Voy. Briquet, Eléments d'une classification du genre *Sphacele* (*Bull. du Lab. de Bot. génér. de l'Univ. de Genève*, I, p. 338-341, 1897).

QUELQUES REMARQUES

AU SUJET DE

L'*ANACAMPTIS PYRAMIDALIS*

VAR. *TANAYENSIS* CHENEVARD

PAR

R. BUSER

Dans le 8e *Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève* qui vient de paraître, M. Paul Chenevard propose une variété nouvelle — *tanayensis* — de l'*Anacamptis pyramidalis,* provenant du Grammont sur Taney (alpes de Vouvry, Bas-Valais) et s'éloignant du type par des fleurs plus petites, à coloris foncé, condensées dans un épi compacte, à lobes labellaires raccourcis et élargis, à éperon à peine égalant l'ovaire pendant l'anthèse. Cette forme ne nous est pas inconnue : il y a cinq ans, elle nous fut soumise, également des alpes de Taney, par M. F.-O. Wolf, à Sion, sous la dénomination d'*Orchis vallesiaca Spiess?* L'Orchis de Spiess étant censé être un *Orchis globosa* × *Gymnadenia conopea,* nous ne nous arrêtâmes pas autrement à cette détermination et la plante présentant, à quelques faibles différences près, tous les caractères d'un *Anacamptis pyramidalis,* nous répondîmes dans ce sens. Nous avons appris plus tard que la même plante fut présentée par M. Wolf à M. le professeur Schröter, à Zurich, et que celui-ci avait donné la même réponse.

En parcourant l'article de M. Chenevard une chose nous a frappé : selon M. Chenevard la plante de Taney rappelle par son port, mais non par ses caractères, l'*Orchis globosa,* tandis que la forme de son labelle ressemble beaucoup à celle du *Gymnadenia conopea.* Toute idée d'hybridité serait à écarter à cause de l'abondance relative de la plante. Si maintenant on se rappelle que l'Orchis de Karl Spiess[1] passe pour être un *Orchis*

[1] *Charles-Frédéric Spiess,* botaniste (flore du Jura, du Valais) et entomologiste distingué, ancien membre de la Société d'échange de Vienne, né le 14 mai 1841 à Landau (Palatinat bavarois), reçu pharmacien à Wurzbourg après de

globosa × *Gymnadenia conopea* on nous concédera qu'on s'approche là singulièrement de la limite où le même fait, la même plante peuvent se refléter un peu différemment dans l'esprit et sous la plume de deux observateurs différents et le soupçon naît sans peine que le *tanayensis* de Chenevard et le *vallesiaca* de Spiess ne soient la même plante. Et ce qui n'était d'abord que soupçon, devient réalité par la comparaison du texte de Spiess. Nous en transcrivons ci-après, en traduisant de l'*Oesterreichische bot. Zeitung* XXVII, 1877, p. 352, la description en mettant en italique les caractères plus saillants en commun avec le *tanayensis* de Chenevard :

Orchis vallesiaca Spiess : Bulbes entiers. Tige de 40 cm. Feuilles lancéolées-allongées, le plus souvent longuement acuminées. Inflorescence en épi *compacte*, *capituliforme*, peu allongé. Bractées parcourues de trois nervures, $^1/_5$ plus longues que l'ovaire. Fleurs odorantes, d'un *beau pourpre foncé*, les inférieures de nuance plus claire, les supérieures de nuance plus saturée. Divisons périgonales *ovées-acuminées*, mais sans pointe effilée. Labelle *trilobé* (« semi-trifide »), *à lobe médian un peu plus large que les latéraux*. Éperon cylindrique-subulé, descendant, courbé légèrement au bout, *égalant l'ovaire* ou le dépassant légèrement.

L'identité s'étend jusqu'à la *station*, Spiess ayant récolté sa plante le 1er août 1877 sur les pentes du Grammont sur Vouvry, à environ 1900 m. d'altitude. Surpris par un de ces orages violents et durables dont la plupart des visiteurs du Grammont gardent un souvenir, Spiess ne put rapporter de sa course qu'un seul échantillon, et il est naturel qu'en face de cet unique spécimen, il discute la possibilité d'une origine hybride. M. Chenevard a eu le beau temps et a vu beaucoup de ces plantes, ce qui lui a ôté les velléités hybrides. C'est là toute la différence que je puis découvrir entre les deux auteurs.

Ceux, du reste, qui ont cité sans restriction l'*Orchis vallesiaca* pour un *Orchis globosa* × *Gymnadenia conopea*, ont été plus affirmatifs et sont allés plus loin que l'auteur du nom. C'est une justice à rendre à Spiess. Voici ce qu'il dit (je dispose le texte un peu à ma façon): « Ma plante est complètement du port de l'*Orchis globosa*. Vu sa rareté on pourrait supposer une origine hybride. Le pourpre foncé des fleurs odorantes fait

brillants examens, successivement aide-pharmacien à Aigle et à Genève, où il se fit naturaliser en 1874, peu après établi à Porrentruy, où il est mort le 14 juin 1890, après une longue et douloureuse maladie (extrait de la notice nécrologique parue dans les *Actes de la Soc. jurassienne d'émulation*, sér. 2, t. 2 (« 1889 ») et dont nous devons la communication à l'obligeance de M. le Dr F. Koby à Porrentruy).

penser tout d'abord au *Nigritella* que la longueur de l'éperon écarte tout aussitôt. La combinaison *Orchis globosa* × *Gymnadenia conopea* aurait peut-être plus de probabilité. Jusqu'à ce que de nouvelles observations et de plus amples matériaux (Spiess pensait évidemment retourner au Grammont) me mettent à même de formuler quelque chose de précis sur l'hybridité ou la non-hybridité de cette plante curieuse, je l'appelle provisoirement *Orchis vallesiaca.* » (Cette promesse ne fut pas tenue. Spiess n'a plus rien écrit sur son Orchis, ni publié l'article sur la riche flore du Grammont qu'il se proposait d'écrire).

Si donc le nom de *tanayensis* Chenevard est à casser et que la plante doit s'appeler *Anacamptis pyramidalis* var. *vallesiaca* Spiess (spec.), l'article de M. Chenevard a néanmoins le mérite d'avoir attiré de nouveau l'attention sur la plante problématique de Spiess et d'avoir préparé son explication. C'est presque une règle que pour tirer au clair une ancienne plante douteuse on doit la découvrir et décrire de nouveau.

Quant à la valeur systématique de la plante, il faudra de nouvelles observations pour décider. Chez les *Gymnadenia* et autres Orchidées on a observé que la couleur des fleurs d'une même espèce est plus intense sur les hauteurs que dans la plaine [1]. Il ne serait pas surprenant que ce fût de même chez l'*Anacamptis.* Spiess indique pour sa plante l'altitude considérable de 1900 mètres, altitude tout à fait anormale pour l'*Anacamptis* qui est avant tout une plante de la région montagneuse inférieure. Si les 33 parts de cette espèce contenues dans l'herbier de France du Muséum de Paris ont toutes les fleurs roses, c'est qu'elles proviennent probablement toutes de stations peu élevées. — Quant aux différences signalées dans la fleur elles se laissent, ce me semble, ramener à une seule variation : réduction et différenciation moins prononcée de toutes les parties : sépales plus courts paraissant ainsi plus larges, lobes du labelle raccourcis, arrondis, à sinus moins profond, peu évasé, éperon ± égalant l'ovaire. Chez presque toutes nos Orchidées la forme du labelle subit de grandes variations et la description de l'*Anacamptis* chez Rchb. f. (*Icones* XIV, 7) en mentionne de très notables. En somme, je ne vois rien dans le *vallesiaca* qui ne se laisse pas ramener au type et si M. Chenevard croit à l'existence d'une race locale constante, je serais plutôt porté à n'y voir qu'une forme stationnelle extrême, une forme monticole. Il serait, dans la question, de grande importance de comparer des échantillons provenant d'altitudes moyennes pour voir si ceux-ci n'établiraient pas une sorte de passage du *vallesiaca* vers le type.

[1] In alpibus color intensior. Rchb. f. *Icones* XIV, 114 (sub *G. conopea*).

RODOLPHE HAIST

PAR

William BARBEY

Rodolphe Haist, fils d'un pasteur wurtembourgeois, fit son apprentissage de pharmacie à Calw, dans la Forêt Noire, et ses études à Tubingue, pour pratiquer ensuite à Strasbourg, Paris et Bienne. Dans le canton de Neuchâtel, il commença sa carrière pharmaceutique à Fontaine qu'il quitta au bout de quelques années pour fonder, en 1863, à Neuchâtel, un laboratoire de chimie technique. Cette entreprise n'ayant pas réussi, Haist acheta une pharmacie au Locle et l'exploita pendant quelques années, tout en s'intéressant à la chimie industrielle appliquée à l'horlogerie. Plus tard, il occupa à Chaux-de-Fonds le poste de chimiste-expert communal et donna plusieurs cours théoriques et pratiques d'essais des matières d'or et d'argent, sous les auspices du bureau du contrôle, formant ainsi toute une série d'essayeurs-jurés qui tous ont obtenu le brevet fédéral.

Il s'était voué spécialement à la botanique qu'il cultiva avec amour; pendant toute sa vie, Haist fut le type du savant modeste, désintéressé, livrant sa science sans compter au premier venu et accordant bien souvent sa confiance à des personnes qui, plus tard, le payèrent d'ingratitude. Quant à son herbier, il en a distribué une partie de son vivant aux personnes qui lui demandaient des renseignements botaniques; une portion de sa splendide collection de mousses doit avoir été donnée au Collège de Chaux-de-Fonds; sauf quelques paquets entre les mains de sa famille, tout le reste se trouve actuellement chez un tiers à Lausanne.

Né le 16 mai 1831 à Flötzlingen, en Wurtemberg, Haist est mort le

14 avril 1896, à Chaux-de-Fonds. Il était bourgeois de Freudenstadt, en Wurtemberg.

M. le secrétaire municipal Eggli, à Fontaine, le Dr Alexandre Strohl, à Neuchâtel, M. V. Andreæ, à Clarens, et surtout le très aimable député Paul Monnier, à Chaux-de-Fonds, ont bien voulu nous mettre à même de retracer les lignes qui précèdent : nous leur en exprimons ici toute notre gratitude au nom de leur défunt ami.

Valleyres, 17 septembre 1897.

PUBLICATIONS DE L'HERBIER BOISSIER

Bulletin de l'Herbier Boissier, sous la direction de Eug. Autran, conservateur de l'Herbier. 12 numéros par an. — Prix : pour la Suisse, 15 fr. Union postale, 20 fr.

Tome I (1893), 715 pages, 28 planches et 2 appendices.
» II (1894), 769 » 32 » et 4 »
» III (1895), 706 » 18 » et 1 »
» IV (1896), 963 » 9 » et 3 »

BOISSIER, EDM. **Flora orientalis** sive enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum. — 5 vol. et Supplément, in-8°, 1867-1888 ..... 140 fr.

— **Voyage botanique dans le midi de l'Espagne** pendant l'année 1837. — 2 vol. grand in-8°. 1839-1845.
Prix réduit, colorié, au lieu de 400 fr. ..... 230 fr.
— en noir ..... 150 fr.

— **Icones Euphorbiarum** ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia. — 1 vol. grand in-folio, 24 pages de texte et 221 planches, Genève, 1866 .. 70 fr.

— **Diagnoses plantarum orientalium.** 1re série, 13 fascicules ; 2me série, 6 fascicules. — In-8°. Genève, 1842-1859, le fascicule ..... 3 fr.
Les fascicules 1, 3, 6 et 7 sont épuisés.

— **Description de deux nouvelles Crucifères des Alpes et du Piémont.** — In-4°, avec 2 planches ..... 5 fr.

— **Centuria Euphorbiarum.** Genève, 1860 ..... 1 fr.

— **Pugillus plantarum novarum Africæ borealis Hispaniæque australis.** — In-8° Genevæ, 1852 ..... 3 fr.

BOISSIER, EDM. et BUHSE. **Aufzæhlung der in einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen.** — In-4° avec 10 planches et 1 carte. Moskau, 1860 ..... 10 fr.

BARBEY, C. et W. **Herborisations au Levant :** Egypte, Syrie et Méditerranée. Février-mai 1880. Avec 11 planches et 1 carte. — 1880 ..... 20 fr.

BARBEY, W. **Floræ Sardoæ compendium.** Catalogue raisonné des végétaux observés dans l'île de Sardaigne. Avec suppl. par MM. Ascherson et E. Levier. Avec 7 planches. — 1885 ..... 25 fr.

— **Epilobium genus,** a cl. Ch. Cuisin ill. Avec 24 planches. — Lausanne, 1885. 25 fr.

— **Lydie, Lycie, Carie,** 1842, 1883, 1887. Études botaniques. In-4°, avec 5 pl. — 1890 ..... 15 fr.

— **Cypripedium Calceolus × macranthos** Barbey. — In-4°, avec une planche double coloriée. Lausanne, 1891 ..... 3 fr.

BARBEY, W., C. de STEFANI et C. J. FORSYTH-MAJOR. **Samos.** Étude géologique, paléontologique et botanique. Avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1894. 20 fr.

— — — **Halki.** Étude botanique. — In-4°, avec 1 planche double, par Ch. Cuisin. Lausanne, 1894 ..... 3 fr.

— — — **Karpathos.** Étude géologique, paléontologique et botanique. — In-4°, avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1895 ..... 20 fr.

AUTRAN, E. et DURAND, TH. — **Hortus Boissierianus.** Énumération des plantes cultivées en 1895 à Valleyres et à Chambésy, avec préface de M. F. Crépin. — In-8°, xi et 572 pages, avec 3 planches. Genève, 1896. 12 fr.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome V. 1897.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

CONSERVATEUR DE L'HERBIER.

(Chaque Collaborateur est responsable de ses travaux.)

Tome V. 1897.

N° 12.

Prix de l'Abonnement

15 FRANCS PAR AN POUR LA SUISSE. — 20 FRANCS PAR AN POUR L'ÉTRANGER.

Les Abonnements sont reçus

A L'HERBIER BOISSIER

à CHAMBÉSY près Genève (Suisse).

GENÈVE ET BALE

GEORG & Cie

PARIS

PAUL KLINCKSIECK

52, rue des Écoles.

BERLIN

R. FRIEDLÆNDER & SOHN

11, Carlstrasse.

SOMMAIRE DU N° 12. — DÉCEMBRE 1897.

Pages

I. — **Hans Hallier.** — BAUSTEINE ZU EINER MONOGRAPHIE DER CONVOLVULACEEN *(à suivre)*..... 1021

II. — † **Ernst Huth.** — *RANUNCULACEÆ JAPONICÆ.* Verzeichnis der bisher in Japan entdeckten Ranunculaceen mit besonderer Berücksichtigung der vom Pater Faurie in den Jahren 1885-1896 gesammelten Arten.... 1053

Table des travaux par noms d'auteurs contenus dans ce volume V. 1097
Table des planches contenues dans ce volume V..... 1100
Index des noms de plantes cités dans ce volume V..... 1101

PLANCHE CONTENUE DANS CETTE LIVRAISON :

Planche 24. — Évolution d'oscillariées coccogènes.

5me année. N° 12. Décembre 1897.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

Bausteine

zu einer

Monographie der Convolvulaceen

von

Hans HALLIER

(Fortsetzung zu S. 996-1013).

6. Die Gattung Calonyction.

(Hierzu Tafel XVI, XVII, XVIII.)

Schon an anderer Stelle[1] wies ich darauf hin, dass die Gattung *Calonyction* in der ihr von Choisy gegebenen Umgrenzung sich aus zwei ganz heterogenen Gruppen zusammensetzt, deren eine eine Reihe von Arten mit behaarten Samen, meist einblütigen Blütenstielen, mehr oder weniger stumpfen Kelchblättern und die Blumenkrone nicht überragenden Geschlechtsorganen umfasst und mit *Ipomœa* § *Eriospermum* zu vereinigen ist, während die andere sich am nächsten an *Ipomœa* § *Leiocalyx* anschliesst und durch glatte Samen, meist wickelständige Blüten, bisweilen lang bespornte Kelchblätter und die Blumenkrone überragende Geschlechtsorgane gekennzeichnet ist.

Zur ersteren Gruppe, welche ihren Verbreitungsmittelpunkt im indisch-malaiischen Florengebiet hat, gehören *Ipomœa grandiflora* Hallier f.[2]

[1] Engler, Jahrb. 16 (1893), S. 556.
[2] Engl., Jahrb. 18 (22. XII. 1893), Seite 153.

non alior., *I. trichosperma* Bl., die von mir später[1] versehentlich wieder unter *Calonyction* aufgeführte *I. aspera* Vatke, *I. latiflora* R. et Sch. non Lindl., *I. longiflora* R. Br. non Willd., *I. aculeata* Bl. (*I. Yomæ* Kurz; *Calonyction mollissimum* Choisy), *I. jucunda* Thwaites und vielleicht auch noch *I. bullata* Oliv., *I. lapidosa* Vatke und *I. Habeliana* Oliv.

Zur zweiten, unter dem Gattungsnamen *Calonyction* noch allein aufrecht erhaltenen Gruppe rechnete ich damals nur *C. bona nox* Boj., *C. muricatum* Don und das noch nicht beschriebene *C. ventricosum*, von denen das letztere bis jetzt nur von Mexico und Guatemala vorliegt und wohl auch die ersten beiden ursprünglich nur in Amerika heimisch waren.

Auch Prain[2] ist kurz nach mir zu ähnlichen Ergebnissen gelangt, indem er seiner Einteilung ebenfalls die Beschaffenheit der Samen zu Grunde legt, mit dem Unterschiede jedoch, dass er beide Gruppen noch neben einander als Sektionen der Untergattung *Calonyction* bestehen lässt.

Ob man nun *Calonyction* als eigene Gattung oder nur als Untergattung von *Ipomœa* auffasst, das halte ich für eine Frage von nur untergeordneter wissenschaftlicher Bedeutung, und hauptsächlich nur das praktische Bestreben, die wegen ihrer ungeheuren Artenzahl und ihrer unvollkommenen Gliederung in Sektionen sehr unübersichtliche Gattung *Ipomœa* möglichst zu verkleinern, bestimmen mich zur Aufrechterhaltung der unter einander äusserst nahe verwandten Gattungen *Calonyction* und *Quamoclit*, die sich zwar durch nur unwesentliche, aber darum doch nicht minder in's Auge springende Eigenschaften von *Ipomœa* unterscheiden. Die von mir eingangs dieser Zeilen ausgesprochene Behauptung hingegen, dass *Calonyction* sich aus zwei ganz heterogenen Gruppen zusammensetzt, die nur in Folge von biologischer Anpassung der Blumen einander äusserlich in so hohem Grade ähneln, dass man sie bisher allgemein als Schwesterarten ein und derselben Gattung oder Sektion aufgefasst hat, muss ich um so mehr aufrecht erhalten, als sich zu den bereits früher angeführten Beweisgründen nun auch noch einige weitere gesellen.

Im botanischen Garten zu Buitenzorg habe ich nämlich inzwischen Gelegenheit gehabt, Vertreter aus beiden Gruppen (*I. trichosperma* Bl., *C. bona nox* Boj. und *C. muricatum* Don) lebend zu untersuchen, und

[1] a. a. O. 18, S. 154.

[2] D. Prain, Novitiæ Indicæ. VIII. Some additional species of Convolvulaceæ. — *Journ. As. Soc. Bengal* 63. 2 (1894), S. 101.

hierbei bestätigte sich, was übrigens auch schon an Herbarexemplaren andeutungsweise zur Beobachtung gelangt, dass die von mir zu *Ipomœa* § *Eriospermum* verbrachten Arten grosse, kräftige, windende Holzgewächse vom Wuchs der *I. paniculata* R. Br. sind, während die eigentlichen Calonyctien kurzlebige, vergängliche, windende Kräuter sind, die sich durch ihre Zartheit und ihre äusserst dünnen, lappigen Blätter sehr wesentlich von ihren zu *Ipomœa* gehörigen Doppelgängern unterscheiden. Dazu kommt noch, dass sich unter den letzteren einige Formen mit dicht behaarten Blättern finden, während ich bei den Calonyctien in dem von mir angenommenen Sinne die Blätter nur in wenigen Fällen stärker behaart fand. Als wichtigstes Merkmal der Gattung *Calonyction*, durch welches sie nicht nur von *Ipomœa,* sondern zugleich auch von der nächstverwandten Gattung *Quamoclit* leicht zu unterscheiden ist, erwiesen sich jedoch die Blütenstielchen, welche schon zur Blütezeit, in ganz besonders hohem Masse aber bei herannahender Fruchtreife lang umgekehrt kegelförmig, nach oben zu sehr stark angeschwollen und dabei weich und fleischig und anfangs sehr reichlich mit Milchsaft gefüllt sind, während dies bei den zu *Ipomœa* verbrachten Arten nur in sehr geringem Grade und bei *Quamoclit* überhaupt nicht der Fall ist.

Nachdem ich *C. muricatum* Don in lebendem Zustande zu sehen Gelegenheit hatte, war es mir nun leicht möglich, nach Ker's Abbildung in *Ipomœa setosa* eine nahe Verwandte desselben zu erkennen. Erinnert sie schon in der ganzen äusseren Tracht und zumal durch die Blattform an *Calonyction* und *Quamoclit,* so kommt sie ganz besonders noch durch die Form und Farbe der Blumenkrone und durch die 5 mesopetalen Lappen derselben dem *C. muricatum* sehr nahe. Zudem giebt sie sich noch durch ihre fleischig angeschwollenen Blütenstielchen als echtes *Calonyction* zu erkennen und die langen, abstehenden, im Leben offenbar fleischigen Borsten, welche Stengel, Blatt- und Blütenstiele und Kelche bekleiden, lassen sich unschwer mit den kurzen, fleischigen Dornen der Stengel von *C. bona nox* und *C. muricatum* in Beziehung bringen. Zwar unterscheidet sich *I. setosa* Ker auf den ersten Blick von diesen beiden Calonyctien durch ihre stumpfen Kelchblätter und ihren dichasischen Blütenstand; trotzdem aber lässt sich eine in der Form der Kelchblätter und Knospen zu Tage tretende Uebereinstimmung aller drei Arten nicht verkennen und auch die bei *C. bona nox* und *C. muricatum* meist schon am Blütenstiele erster Ordnung auftretende Wickelbildung ist bei *I. setosa* wenigstens in den beiden Seitenzweigen des Dichasiums schon vorhanden, wenn auch bei weitem noch nicht so ausgeprägt, wie bei *C. ventricosum.*

An die brasilianische *I. setosa* schliesst sich nun die mittelamerikanische *I. macrantha* Peter so eng an, dass man darüber in Zweifel sein kann, ob man die beiden als zwei verschiedene Arten oder nur als eine einzige, aus irgendwelchen noch unerklärbaren Gründen dimorphe Art aufzufassen hat. Denn auch *I. macrantha* besitzt die eigentümlichen Borsten, welche der *I. setosa* einen so fremdartigen Anblick geben, und die schön geformten handteilig dreilappigen, ja selbst zuweilen fast neunlappigen Blätter, welche die letztere neben ihren lebhaft gefärbten grossen Blumen zu einer höchst schätzenswerten Zierpflanze machen; der einzige Unterschied beider Arten ist in den viel grösseren, mit dichteren und längeren Borsten besetzten Kelchblättern und den weiten glockigen Blumenkronen der *I. macrantha* gelegen.

Ungefähr in der Mitte zwischen den beiden letztgenannten Arten steht eine dritte, im westlichen Südamerika heimische, welche zumal der *I. setosa* so nahe kommt, dass ich sie anfangs als solche bestimmt hatte. In der Blattform, der borstigen Behaarung und im Blütenstande stimmt sie vollkommen mit *I. setosa* überein; von dieser sowohl wie auch von *I. macrantha* Peter unterscheidet sie sich indessen durch ihre völlig glatten oder nur unter der Spitze der zwei äussersten Kelchblätter mit je einer Borste versehenen Kelche. Zudem ist die Blumenkronenröhre über dem Kelche deutlich, wenn auch nicht so stark, wie bei *I. macrantha*, erweitert und die Blumenkrone daher mehr glockenförmig als präsentiertellerförmig, während es in der Beschreibung von *I. setosa* ausdrücklich heisst: « tubus cylindraceus, nec ventricosus. » Während ferner die Blumenkrone von *I. setosa* lila ist, scheint sie an der von Pavon in Ecuador gesammelten Pflanze weiss zu sein. Ich halte daher die letztere vorläufig noch von der brasilianischen getrennt und überlasse demjenigen, welcher über reicheres Material verfügt, die Entscheidung darüber, ob die beiden Formen als gute Arten oder nur als Varietäten derselben Art zu betrachten sind.

In dieser Umgrenzung umfasst also die Gattung *Calonyction* 6 Arten, welche sämmtlich im tropischen und subtropischen Amerika heimisch sind, nämlich *C. ventricosum* m., *C. bona nox* Boj., *C. muricatum* Don, *C. setosum* m., *C. Pavoni* m. und *C. campanulatum* m. (*I. macrantha* Peter).

Die von mir früher gegebene Diagnose der Gattung erleidet durch diesen Zuwachs erhebliche Veränderungen und zumal der auf die lange Röhre der Blumenkrone von *C. bona nox* und *C. muricatum* sich gründende Unterschied zwischen *Calonyction* und *Ipomœa* gerät nun völlig in

Wegfall. Als Hauptmerkmal tritt an seine Stelle, wie oben bereits angedeutet wurde, die fleischige Beschaffenheit des Blüten- und Fruchtstielchens.

Hinsichtlich des letzteren neigt Peter[1] zu der Ansicht, dass seine keulenförmige Schwellung und sein Zuckergehalt vielleicht der Verbreitung der Samen durch Vögel dienen, doch suchte ich im botan. Garten zu Buitenzorg vergebens nach überzeugenden Beweisen für diese Vermutung. Während des Reifens der Früchte lässt sich zwar ein allmähliches Schwinden des anfangs im Fruchtstiel sehr reichlich vorhandenen Milchsaftes und ein allmählicher Ersatz desselben durch Zucker wahrnehmen. Durch Dr W. G. Boorsma wurde sogar vermittels Fehling'scher Lösung festgestellt, dass dieser Zuckergehalt keineswegs unbedeutend ist. Immerhin dürfte derselbe aber wohl kaum dem Zuckergehalte der Zuckererbse oder eines Weizenhalmes gleichkommen und der Geschmack des reifenden Fruchtstieles ist daher auch, wie ich mich überzeugt habe, wenigstens für den menschlichen Gaumen, nichts weniger als angenehm. Allerdings fand ich nun zwar hin und wieder solch einen älteren Fruchtstiel angenagt, niemals aber war die hierdurch hervorgerufene Beschädigung so weit vorgeschritten, dass sie das Abfallen des Fruchtstieles zur Folge gehabt hätte. Auch dürften es wohl kaum Vögel gewesen sein, die sich durch den krautartigen Geschmack desselben hatten anlocken lassen; vielmehr machten die angefressenen Stellen durchaus den Eindruck, als ob Schnecken die Thäter gewesen wären. Auch die Farbe dieser eigenartig ausgebildeten Organe scheint mir durchaus nicht zum Anlocken höherer Wirbeltiere irgendwelcher Art geeignet zu sein und zumal die hellgrünen, mit einem dünnen, grauen Reif überzogenen Früchte von *C. muricatum* verschwinden vollständig in dem dichten, grünen Blätterkleide der Mutterpflanze. Bei *C. bona nox* weicht nun zwar die Farbe der Fruchtstiele nicht unerheblich von derjenigen der Umgebung ab. Von einer eigentlichen Lockfarbe aber kann auch hier nicht die Rede sein und zumal höhere Wirbeltiere, welche die Pflanze nur durch Fernwirkung in ihr Bereich zu locken vermag, dürften sich durch die trübe, unreine, schwarzrote Anthocyan-färbung wohl kaum besonders angezogen fühlen. Von geradezu ausschlaggebender Bedeutung in der aufgeworfenen Frage ist es nun, dass zugleich mit der reifenden Kapsel auch der ganze Fruchtstiel dürr wird. Diejenigen Samen also, welche vielleicht hin und wieder in Folge von Durchbeissen des Frucht-

[1] Peter in Engler u. Prantl Nat. Pfl. 4. 3. a (1891), p. 10.

stieles auf den Boden gelangen, dürften wohl kaum schon die nötige Keimfähigkeit besitzen. Wenigstens fand ich in solchen Kapseln, deren Stiel noch prall und fleischig war, stets nur Samen, die noch weich und völlig weiss waren.

In folgender Uebersicht stelle ich nun so vollständig, wie es nur die mir augenblicklich zugängliche Litteratur erlaubt, dasjenige zusammen, was über die Gattung in der oben gegebenen Umgrenzung bekannt ist.

Calonyction Choisy in Mém. Soc. Genève 6 (1833), p. 441, t. 1 f. 4 et in Ann. sc. nat. bot. II. 2 (1834), p. 149 et 154 ex p.; Walker-Arnott in Madras Journ. (I. 1837), p. 19 ex p.; Boj. Hort. Maur. (1837), p. 227 ex p.; Don Gen. Syst. 4 (1838), p. 263 ex p.; Endl. Gen. (1836-40), p. 654 ex p.; DC. Pr. 9 (1845), p. 324 ex p.; Miq. Fl. Ind. Bat. 2 (1856), p. 596 ex p.; Peter in Engl. u. Pr. Nat. Pfl. 4. 3. a. (1891), p. 26; Hallier f. in Engl. Jahrb. 16 (1893), p. 556 et 583 char. commut. — *Ipomœa* § *Calonyction* Griseb. Fl. Br. West Ind. (1864), p. 466 ex p.; Gray Fl. N. Am. 2. 1 (1878), p. 209; Cordemoy Fl. Réunion (1895), p. 471. — *Ipomœa* subgen. *Calonyction* Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7 (1869), p. 215 ex p.; Baker Fl. Maur. (1877), p. 206 ex p.; Clarke in Hook. Fl. Br. Ind. 4 (1885), p. 197 ex p.; Prain in Journ. As. Soc. Bengal 63. 2 (1894), p. 101 ex p. — *Bonanox* Rafin. Fl. Tellur. (1836), p. 77 ex Ind. Kew. 1, p. 321; Spach Hist. veg. 19 (1840), p. 94. — *Convolvuli* et *Ipomœæ* spp. aut.

Flores axillares, pedunculati, solitarii vel sæpius in *cincinnis* solitariis vel in dichasio geminatis; pedicelli breves, crassi, *clavati,* succo lacteo copiosissimo fœti, sub fructu valde *incrassati, carnosi,* succo parco *saccharino* subdulces, apice inter sepalorum insertiones nectariis quinis minutis præditi; sepala cartilagineo-herbacea, *glaberrima* vel *setis* magnis carnosis patentibus *horrida,* tubo arcte appressa, *longe aristata* vel mutica, æqualia vel exteriora breviora; corolla magna, alba vel lilacina, glabra, actinomorpha vel subzygomorpha, hypocraterimorpha, tubo sæpius angusto usque ad limbum æquilato, vel rarius campanulata; genitalia exserta vel inclusa; ovarium glabrum, 4-ovulatum, 2-loculare vel raro 4-locellatum; stigma biglobulare; capsula 4-valvis, 4-sperma; semina *glabra,* opaca; omnia cetera fere ut in *Ipomœa.*

Folii structura fere ut in *Quamoclit.*

Herbæ volubiles, *noctifloræ* (an spec. omnes?), ramis *annuis;* folia tenuia, herbacea, cordata, nonnunquam eleganter angulata vel palmato-3-9-loba, plerumque glabra; caules sæpe *carnoso-muricati* vel sicut petioli et pedunculi et pedicelli nonnunquam etiam calyces *setis* longis carnosis patentibus *horridi.*

Spp. 6-7 Americæ calidioris incolæ, quarum 2 ubique fere intra tropicos sunt subspontaneæ.

Clavis specierum.

Caulis lævis vel muricatus; corolla hypocraterimorpha

† Sepala mutica vel inconspicue mucronulata; corollæ (albæ) tubus sub limbo conspicue ventricosus..... 1. *C. ventricosum.*

†† Sepala sub apice longe aristata; corollæ tubus usque ad limbum cylindricus

* Corolla alba, maxima, limbo subrotato; calycis appendices patentes..... 2. *C. bona nox.*

** Corolla lilacina, minor, limbo subturbinato; calycis appendices suberecti..... 3. *C. muricatum.*

Caulis setis longis patentibus horridus; sepala mutica, lævia vel setosa

† Corollæ (lilacinæ) tubus supra calycem non ampliatus; calyx dense setosus..... 4. *C. setosum.*

†† Corollæ (albæ?) tubus supra calycem modice ampliatus; calyx lævis vel setis perpaucis tantum præditus..... 5. *C. Pavoni.*

††† Corollæ (lilacinæ) tubus supra calycem valde ampliatus; calyx dense setosus..... 6. *C. campanulatum.*

Conspectus specierum.

1. **C. ventricosum** Hallier f. in Engler Jahrb. 16 (1893), p. 556 (t. XVI).

Herba subglabra, vigorosa, volubilis; caulis teres, glaber, prope petiolorum insertiones verrucis compluribus carnosis muricatus, internodiis longissimis; folia longissime petiolata, tenuissime herbaceo-membranacea, magna, rotundato-cordiformia, integra, nunc mutica, emarginata, nunc abrupte acuminata, sinu basali profundo angusto, utrinque in specim. mex. glabra, in specim. guatemal. pilis raris minutis appressis secus nervos densioribus obspersa, supra viridia, subtus pallida, densissime et subtiliter reticulato-venosa, pinninervia; nervi laterales extrorsum semipinnato-ramosi, commissuris aliis oblique transversis parum curvatis vel obsolete angulatis, aliis marginalibus sertis valde

arcuatis inter se conjuncti, basales dense congesti, in lobos basales descendentes, valde curvati, ceteri ascendentes, parum procurvi; flores in cincinnis 2 longis in dichasio scorpioideo longissime pedunculato geminatis; bracteæ magnæ, glabræ, membranaceæ, spathulatæ, plerumque emarginatæ, in sinu apicali longe mucronatæ, alabastrum quodvis obtegentes, mox deciduæ; pedicelli breves, valde clavati, glabri, prope basin articulati, sub alabastris floribusque erecti, post anthesin cernui; sepala membranacea, glabra, ovata, apice rotundata vel inconspicue mucronulata, subæqualia; corolla magna, speciosa, nivea, e tubo cylindrico paulisper curvato superne abrupte ventricoso in limbum amplum lobis semiorbicularibus 5-lobum expansa, glabra; corollæ fasciæ 5 mesopetalæ nervis binis prominentibus ab areis commissuralibus bene limitatæ, lobum quemvis medio permeantes, sicut tubus nervis densissimis parallelis subtiliter lineatæ; genitalia exserta; antheræ magnæ, lineares, introrsæ, basi cordato-sagittatæ; pollen ut in *Ipomœis;* discus annularis; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; stylus integer; stigma magnum, biglobulare.

Caulis ultra 3 mm. crassus, internodiis usque 15 cm. longis; petiolus usque ultra 3 dm. longus; lamina usque 18 cm. lata, 2 dm. longa; pedunculus usque ultra 5 mm. crassus, præter ramos usque 4 dm. longus, ramis usque 12 cm. longis; pedicelli ca. 2 cm. longi, apice 4-5 mm. crassi; sepala ca. 1 cm. longa, 5 mm. lata; tubi pars angustata ca. 3 cm. longa, 3-5 mm. lata, pars ventricosa ca. 25 mm. longa, ultra 2 cm. lata; limbus ultra 6 cm. diametro; filamenta ultra 6 cm. longa; antheræ 7 mm. longæ.

Mexico, Vallée de Cordova (E. Bourgeau 12. II. 1866, nº 1993, H. Boiss. u. DC.); Guatemala (Bernoulli et Cario nº 1914, H. Gott.).

Zumal durch die ein wenig gekrümmte Blumenkrone kommt *C. ventricosum* dem *Quamoclit foliis amplissimis* Burm. Pl. amer. (1755) p. 81 t. 93 f. 1 sehr nahe, doch unterscheidet sich das letztere nach Burmann's Abbildung sehr wesentlich dadurch, dass bei ihm der Blütenstiel sich doldenförmig in vier Blütenstielchen teilt.

2. **C. bona nox** (L. 1762) Boj. Hort. Maur. (1837), p. 227; Hallier f. in Verslag plantent. Buitenzorg 1895 (Batavia 1896), p. 130 et in Bull. Soc. R. Bot. Belg. 35 (1896), p. 275 (excl. syn. *Ip. aculeata* L., quod non exstat; excl. synn. *Conv. grandiflorus* L. et *Ip. grandiflora* Lam., quæ præter syn. Rheed. ad *Stictocardiam tiliæfoliam* Hallier f. pertinent; excl. syn. R. et Sch.) et in Bull. herb. Boiss. 5 (1897), p. 379 t. XVII fig. 1-3. — *Convolvulus aculeatus* L. Sp. pl. ed. I (1753), p. 155 (e syno-

nymis sub *Ip. bona nox* iterum citatis). — *Ipomœa alba* L. l. c., p. 161 (ubi tamen RHEEDEI observatio « folia..... mollia, lenia » false interpretatur). — *I. bona nox* L. Sp. pl. ed. II (1762), p. 228; LAM. Ill. 1 (1791), p. 465; CAV. Ic. rar. 3 (1794), p. 52 t. 300; JACQ. Hort. Schönbr. 1 (1797), p. 16 t. 36; WILLD. Sp. pl. 1. 2 (1797), p. 882; Herb. WILLD. nº 3756; MICH. Flor. bor. amer. 1 (1803), p. 140; POIR. in LAM. Enc. 6 (1804), p. 13; Bot. mag. 20 (1804), t. 752; PERS. Syn. 1 (1805), p. 183; R. et SCH. Syst. 4 (1819), p. 217; BL. Bijdr. 2 (1825), p. 712; BENTH. Fl. Hongk. (1861), p. 238; GRISEB. Fl. Brit. West Ind. (1864), p. 466; MEISSN. in MART. Fl. Bras. 7 (1. VIII. 1869), p. 215; F. v. MUELL. Fragm. Austr. 9 (1875), p. 74 (excl. syn. *I. ambigua* ENDL.); KURZ Fl. Burm. 2 (1877), p. 217; GRAY Fl. N. Amer. 2. 1 (1878), p. 209; EGGERS Fl. St. Croix (1879), p. 70; CLARKE in HOOK. f. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 197 c. var. (excl. synn. *I. aculeata* BL. et *Cal. speciosum* var. β. CHOISY); HILLEBR. Fl. Hawai. (1888), p. 314; SCHUM. et HOLLR. Fl. K. Wilh. Land (1889), p. 115; FORBES and HEMSL. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26 (1890), p. 158; PRAIN in Journ. As. Soc. Bengal 63. 2 (1894), p. 101 c. var.; CORDEMOY Fl. Réunion (1895), p. 471; TRIMEN Fl. Ceyl. 3 (1895), p. 213; HEMSL. in Ann. of bot. 10 (VI. 1896), p. 245, non ROXB. Icon. ined., e tubi corollini longitudine vix LINK Enum. — *Conv. bona nox* SPR. Syst. 1 (1825), p. 600. — *Conv. grandiflorus* L. f. Suppl. (1781), p. 136 et WILLD. Sp. pl. 1. 2 (1797), p. 859 et PERS. Syn. 1 (1805), p. 179 quoad syn. RHEED. tantum; WALL. Cat., p. 37 (1. XII. 1828), et p. 84 (XII. 1829) nº 1370 (excl. nº 1370 H. in Herb. Calc. et in Herb. WALL. ex p., qui ad *Cal. muricatum* pertinet; excl. 1370 M in Herb. WALL., qui ad *Ip. grandifloram* HALLIER f. pertinet), non JACQ. nec DESR. nec SPR. nec herb. WILLD. — *I. grandiflora* LAM. Ill. 1 (1791), p. 467 et Enc. 3 (1804), p. 16 et R. et SCH. Syst. 4 (1819), p. 240 quoad synn. citata et syn. RHEEDE tantum; ROXB. Hort. Beng. (1814), p. 14 (nomen tantum!); LINK Enum. pl. horti Berol. 1 (1821), p. 200 (e tubi corollini longitudine!); WALL. Fl. ind. 2 (1824), p. 87; ROXB. Fl. ind. 1 (1832), p. 497 et Icon. ined. in herb. Calc. 4, t. 113, non HALLIER f. — *Conv. latiflorus* DESR. in LAM. Enc. 3 (1789), p. 561; DESCOURT. Ant. 8 (1829), p. 139 t. 559. — *I. latiflora* LINDL. Bot. reg. 11 (1826), t. 889 non R. et SCH. — *I. Krusensternii* LEDEB. in Mem. Ac. Petersb. ser. I, vol. 4 (1813), p. 401 t. 8. — *I. tubulosa* herb. WILLD. nº 3755; R. et SCH. Syst. 4 (1819), p. 789. — *I. noctiluca* Bot. reg. 11 (1826), nota ad nº 917. — *Cal. noctilucum* DON in SWEET Hort. Brit. ed. III (1839), p. 482 et in Bot. reg. ind. 1 (1839), p. XV. — *Conv. pulcherrimus* VELL. Fl. Flum. 2 (1827), t. 54. — *I. carinata* ENDL. Fl. Norf. (1833), p. 53. — *Cal. speciosum* CHOISY in Mém. Soc. Genève 6 (1833), p. 441

t. 1 fig. 4 (excl. var. b); Decne Herb. Tim. (1835), p. 62; Walker-Arnott in Madr. Journ. 5 (1837), p. 19 nº 29; Don Gen. Syst. 4 (1838), p. 263 (excl. syn. Sweet); Span. in Linnæa 15 (1841), p. 338; Choisy in DC. Prodr. 9 (1845), p. 345 (var. β. quoad synn. Willd. et Ledeb. tantum, var. γ. ex p. tantum et excl. demum synn. Link et Don, excl. var. δ); Moritzi Verzeichn. (1845-6), p. 50; Hook. Nig. Fl. (1849), p. 465 (excl. syn. Don); Wight Icon. 4. 2 (1850), p. 13 t. 1361; A. Rich. in Ramon Fl. Cub. Phan. 2 (1853), p. 129 (excl. descr. seminum); Zoll. Verz. (1854), p. 128 (excl. β.); Miq. Fl. Ind. Bat. 2 (1856), p. 596 (excl. varr. γ. et δ. et synn. complur.); Thwaites Zeyl. (1864), p. 211; Wawra in Flora 1874, p. 364; Hallier f. in Engler Jahrb. 16 (VI. 1893), p. 556 et 18 (22. XII. 1893), p. 153. — *Cal. speciosum* var. Parodi Contrib. Fl. Parag. 1 (1877), p. 11. — *Conv. muricatus* Blanco Fl. Fil. (1837), p. 92 et ed. III, vol. 1 (1877), p. 127, ic. 2 t. 332 non L. — *Cal. speciosum* β. *muricatum* Hassk. Pl. jav. rar. (1848), p. 522 (excl. syn. Bl.); Choisy in DC. Pr. 9 p. 345 quoad synn. Willd. et Ledeb. tantum, non alior. — *Cal. Roxburghii* Don l. c. (1838), p. 263. — *I. Roxburghii* Steud. Nomencl. ed. II vol. 1 (1840), p. 819. — *Cal. Rheedei* et *macrantholeucum* Colla N. sp. Calon. (1840), p. 15 teste Choisy et Ind. Kew. 1, p. 390. — *Cal. megalocarpum* A. Rich. in Ramon Fl. Cub. Phan. 2 (1853), p. 129 et Ic. (1863) t. 63 (figura corollæ mala). — *I. noctiflora* Griff. Not. 4 (1854), p. 286. — *Cal. pulcherrimum* Parodi l. c., p. 12. — *Smilax aspera Indiæ Occidentalis* Bauh. Pin. (1623), p. 296 (ex syn. *Buenas noches* Clus.). — *Munda-valli* Rheede Hort. Mal. 11 (1692), p. 103 t. 50. — *Convolvulus Americanus, subrotundis foliis, Viticulis spinosis* Pluk. Alm. (1696), p. 115 et Phytogr. 3 (1692), t. 276 fig. 3 (ex syn. Bauh.). — *Conv. foliis cordatis, caule aculeato* L. Hort. Cliff. (1737), p. 496 (ex syn. Pluk.).

Pl. viva horti Bog. : Herba annua, magna, vigorosa, sinistrorsum volubilis, glaberrima, in caulibus, petiolis, foliorum nervis crassioribus, pedunculis, pedicellis succo copioso lacteo fœta, noctiflora; caules teretes, læves, rubescentes, nitidi, vetustiores atrosanguinei; petiolus longus, teres, supra anguste sulcatus, viridis, rubescens, nitore vitreo, apice utrinsecus nectario parum conspicuo præditus; folii lamina pulchre cordata, apice in acumen longum angustum obtusum longe mucronatum elongata, basi profunde sinuata, ad latera sæpius pandurata vel lobis 2 lateralibus *Coliadis Rhamni (Lepidopteri)* alas imitantibus triloba, tenuis, herbacea, minute et dense pellucido-punctata, supra læte viridis, opaca, ad insertionem petioli umbilicata, umbilico pilis densis brevibus rubro, subtus pallidior, glaucescens, nitidula, pinninervis;

nervi laterales utrinsecus 6-10, commissuris intramarginalibus arcuatis inter se conjuncti, basales multo densiores; nervus intermedius et laterales supra sulcati, subtus costati, teretes, utrinque internerviis pallidiores, pallide virides; venarum retia subtus ramosissima, tenuia, interveniis saturatius viridia, luce permeante pellucida; flores in cincinnis axillaribus solitariis simplicibus (in specim. exsicc. visis raro in dichasio geminatis) 1-5-floris, erecti, ephemeri, sub vesperum aperti, horis primis matutinis marcescentes; pedunculus axillæ supra gemmulam solitariam vel ramum brevem insertus, crassus, longus, teres, e basi ad apicem sensim parum conspicue incrassatus, rubescens, nitidus, fibrosus, lentus; rhachidis articulatio quævis bractearum deciduarum et rarius etiam alabastri abortivi cicatricibus tuberculata; pedicellus brevis, crassus, clavatus, teres, rubescens, nitidus, sub fructu juvenili valde incrassatus, carnosus, atrosanguineus, succo lacteo copiosissimo fœtus, apice inter sepalorum insertiones nectariis 5 minutis perforatis copiose secernentibus punctatus; sepala elliptica, cartilagineo-herbacea, rubescentia, basi tuberculato-tumida, nitida, ceterum opaca, ad $^3/_5$ imbricata, tubi basi arcte appressa, apice aristata, exteriora interioribus ad $^3/_5$ gradatim paulo minora et breviora; exteriorum 3 aristæ magnæ, crassæ, atrosanguineæ, rectangulatim patentes, interiorum 2 aristæ breviores, tenuiores, erectæ; corolla maxima, speciosissima, hypocraterimorpha, candida, odore grato, in vernatione dextrorsum implicato-contorta, acuta, luteo-viridis, nitore vitreo, limbo longe conico, suturis 5, quæ fascias 5 mesopetalas separant, saturatius viridibus, post anthesin undique æqualiter deorsum involuta; tubus longissimus, cylindricus, parum recurvus, apice subito in limbum expansus et in fascias 5 mesopetalas continuatus, extus et intus sicut fasciæ mesopetalæ luteo-viridis, nitore vitreo, extus superne longitudinaliter rugulosus, intus pilis brevibus glandulosis albis basin versus sensim densioribus molliter vestitus, superne glaber; limbus subrotato-patens, latissimus, 5-lobus, lobis mesopetalis, semiorbicularibus; fascia mesopetala quævis ab areis commissuralibus nervis 2 crassis extus saturatius viridibus distincte limitata, nervo sinistro extus costato-prominente paulo dextrorsum contorta, extus nervis 3 tenuioribus saturatius viridibus lineata, mucrone dextrorsum curvato terminata; area commissuralis quævis plica longitudinali dimidiata, nervis multis subtilibus subpellucidis cum plica mediana parallelis lineata, utrinque nitore subtili velutino; genitalia paulo exserta; filamenta 5 tubo inserta, teretia, alba, nitore vitreo, ad $^3/_5$ gradatim longiora, insertionem versus introrsum pilis glandulosis capitatis albis

barbata, vix dilatata, ex insertione usque ad tubi basin decurrentia et sensim paulo dilatata, complanata; antheræ magnæ, longæ, basi sagittatæ, flavidæ, rimis 2 longitudinalibus introrsum dehiscentes; pollen ut in *Ipomœis;* discus cupularis, crassus, carnosus, ad costas 5 tuberculato-tumidus, virescens, nitens, nectar copiosum secernens; ovarium longe conicum, viride, nitidum; stylus stamen longissimum paulo superans, tenuis, teres, albus, nitore vitreo; stigmata 2 magna, globosa, albida, opaca, grosse papillosa; capsula cernua, maturescens sepalis ampliatis, atrosanguineis, nitidis, basi crassis, carnosis suffulta, conica, partibus a luce remotis luteo-viridis, partibus insolatis atrosanguinea, suturis 4 longitudinalibus quadrata, inter suturas subangulato-convexa, acumine crasso longo conico, quo pluviorum aqua deducitur, terminata, matura torrida, fusca, pedicello torrido fusco exsiccatione collapso sepalisque fuscis torridis patentibus refractisve suffulta, 4-valvis, 2-locularis, loculis 1-2-spermis, valvis basi a disco, apice a sæpto et ab acumine, quod deicitur, solutis; sæptum membranaceum, subpellucidum, sepiæ colore, ovatum, acutum, secus lineam intermediam utrinque anguste carinatum, in circuitu in annulum angustum membranaceum dilatatum, apice apiculato valde incrassatum et utrinque rostro brevi decurvo præditum, basi incrassatum et utrinque umbilicis 1 vel 2 orbicularibus albido-marginatis ocellatum, inter basin incrassatam et carinam fissura transversa semilunari perforatum; semina lævia, colore osseo, obtuse triangula, dorso convexa, lateribus 2 plana, basi oblique obtruncata, in plano basali subtriangulari introrso umbilico magno suborbiculari pallide subochraceo prædita.

Folii petiolus ultra 1 dm. longus; lamina cum acumine et lobis basalibus usque 15 cm. longa et ultra 1 dm. lata; pedunculus usque ad fructus infimi insertionem 1 dm. longus; pedicellus capsulæ maturescentis 3 cm. longus, apice ultra 1 cm. crassus; floris sepalum extimum præter aristam ca. 1 cm. longum, intimum cum arista 18 mm. longum, arista 3 mm. tantum longa; sepali intermedii arista 9 mm. longa; corollæ tubus 1 dm. longus, 7 mm. latus, limbus ultra 14 cm. latus; fasciæ 5 mesopetalæ fere 9 cm. longæ, 9 mm. latæ; stylus tubum 3 cm. superans; capsula maturescens cum acumine 32 mm. longa, 2 cm. lata, acumine ultra 5 mm. longo, basi 3 mm. crasso; sæptum 2 cm. longum, 15 mm. latum, apice ca. 8 mm. crassum; semina ca. 1 cm. longa, 7-8 mm. lata.

Carolina (Bose, H. Del.).

Florida, swampy shores of St. John's River, above Palatka (A. H. Curtiss june nº 2166, H. Ber., Boiss., Mon. — Anhängsel der äusseren Kelch-

blätter an dem Exemplar des H. Mon. fadenförmig, bis über 15 mm. lang!).

Cuba, Havana (Delessert, H. Del.), Puentes grandes circa Habana (Dr. J. I. Torralbas 1890 nº 337, H. Ber.), ad Anogo Naranjo (Eggers 13. V. 1889 nº 5420, H. Ber. — « Suflrutex alte scandens »), Prov. Santa Clara, Distr. Cienfuegos, Cieneguita (Rob. Combs 24. II. 1896 nº 716, H. Kew).

St. Domingo (Poiteau, H. Del.), beim Rivière Mariany (C. Ehrenberg nº 357, H. Ber.), Rivière Bizothou ad Port-au-Prince (Eggers 15. I. 1888 nº 3322, H. Ber.), escarpement du Morne de l'Hôpital, 700 à 800 m. (Picarda 19. X. 1893 nº 1153, H. Ber. — « Diam. de la fleur 8 cm. »).

Portorico, Flussufer bei Maricao (P. Sintenis 10. XI. 1884 nº 446, H. Ber. — « Inc. : Bejuco de puerco »), Gebüsche der Bachränder bei Cabo-Rojo (Sintenis 22. I. 1885 nº 446 b, H. Ber. u. Gott.), Hort. Berol. e semin. Sintenis. Portoricens. nº 446 B (I. Urban 1. IX. 1885, H. Ber.), Flussufer bei Bayamon (Sintenis 30. III. 1885 nº 446 c, H. Ber., Boiss., Mon.), in umbrosis secus fluminum ripas prope Bayamon (Stahl II. 1888 nº 857, H. Ber.), Ufergebüsche des Flusses bei Manati (Sintenis 29. IV. 1887 nº 6778, H. Ber.), prope Mayaguez (L. Krug 1875 nº 754, B. Ber. — « Inc. : Bejuco de puerco. »)

Guadeloupe et dépendances, Morne à l'Eau, dans les haies et dans les jardins (Père Duss 20. VIII. 1894 nº 3499, H. Ber. — « Belle de nuit. Volubile annuel. Fleurs d'un blanc pur, ne s'ouvrant que le soir et se fermant le matin, émettant un parfum délicieux. »)

Martinica (Belanger nº 217, H. Del.), Martinique? (misit Duchassaing a. 1890 nº 428, H. Ber.).

Mexico (Herb. Pavon im H. Boiss.; Jurgensen nº 908, H. Boiss. u. Del.; Galeotti nº 1400 u. Andrieux nº 377, H. Del.; Knechtel nº 607, H. Vind.), Vallée de Cordova (Bourgeau nº 1732, H. Boiss. u. DC.), Jalisco (Palmer 1886 nº 727, H. Boiss.), Oaxaca (Ghiesbreght, H. Del.), ad radices montis San Felipe prope Oaxacam (Andrieux nº 213, H. Vind.), Tuxpan (Wawra nº 773, H. Vind.), Veracruz (Wawra nº 642, H. Vind.).

Yucatan (Sammler unleserlich, nº 75, H. Ber.).

Guatemala (Friedrichsthal, H. DC.), Grenada (Friedr. nº 928, H. Vind.).

Costa-Rica, buissons aux abords du pont du Rio Tiliri (Tonduz IX. 1889 nº 1375, H. Brux.), Aguacaliente (Pittier 2. V. 1890 nº 2506, H. Brux.), haie à San José (Tonduz XII. 1889 nº 3061, H. Brux.), broussailles à Général (Tonduz I. 1891 nº 3890, H. Brux. — Siehe auch Tonduz in Bull. herb. Boiss. 4, S. 169).

Südamerika (Humboldt, Herb. Willd. nº 3755 im H. Ber.).

Ecuador, Balao, in silvis alte scandens (Eggers 26. V. 1892 nº 14206, H. Mon.), in silvis subtropicis sec. fl. Pilatoc (A. Sodiro IX. 1892 nº 113.1, H. Ber.).

Bolivia, Yungas (Miguel Bang 1890 nº 589, Herb. Calc. u. Mon.).

Venezuela, prope coloniam Tovar (Fendler nº 929, H. Boiss., DC., Del.), Caracas (Moritz 23. XI. nº 199, H. Ber.), Caracas, Cumana (Herb. Humboldt im H. Ber.), valles de Araguay, Cumana (Humboldt nº 754, Herb. Willd. nº 3756. 3 im H. Ber. — Vermengt mit *Ipomœa carnea* Jacq.).

Französ. Guiana (Perrottet nº 290, H. Del.).

Brasilien (Sello nº 201, H. Ber.; Reliquiæ d. Sello nº 611 u. 632, H. Ber.; Riedel nº 694, H. Boiss.), ad oram merid. fl. Amazonum ad ostium fl. Solimoes (Spruce nº 1626, H. Vind.), Bahia (Blanchet nº 216, H. Del.), Bahia, Cabulla, in Gebüschen windend (Luschnath X. 1835 nº 184, H. Ber.), Prov. Sao Paulo, in ripa fluminis Tieté prope Portum felicem (Martius, H. Mon.), Blumenau (Dr Guil. Müller 1884, H. Ber.).

Paraguay (Parodi a. a. O.).

Senegambien (Leprieur, H. Del.), Bathurst, Government House garden (J. Brown-Lester 16. II. 1891, H. Ber.).

Western Lagos, Interior (Dr Rowland 1893, H. Ber. — Vermengt mit einer *Ipomœa* aus der Verwandtschaft der *I. obscura*).

Kamerun, Barombi-station, Buschwald zwischen Kumba und Kumba-Ninga (Preuss 11. IX. 1890 nº 510, H. Ber.).

Gabun, in ditione Munda, Sibange-farm, Flussufer bei Adolinalongo (H. Soyaux 20. IV. 1881 nº 377, H. Ber.).

Insel Sao Thomé alt. 3601 (A. Moller VII. 1885 nº 61, H. Ber.).

Kongostaat, am Luébo, einem Zufluss des Lulua (Capt. Descamps V. 1892, H. Brux.).

Angola (Welwitsch nº 6147, H. Ber. u. DC.).

St. Helena (Bowie Pl. of St. Hel. p. 18).

Abessinien, Gallabat, am linken Ufer der Gendua (Dr G. Schweinfurth Ende Juni 1865 nº 2184, H. Ber. — Steriel! Stengel unbewehrt).

Comoren, Johanna, in Gebüschen am Seestrand und in feuchten Thälern (J. M. Hildebrandt VI.-VIII. 1875 nº 1627, H. Ber. u. Vind.), auf feuchten schattigen Stellen hie und da gemein, so in Hamum bei Moali (Schmidt VIII. 1886 nº 254, H. Ber.).

Madagaskar (Paulay, H. Vind.).

Réunion (Perrottet, H. Del.).

Ceylon (THWAITES C. P. 3648, H. Per.), gemein in Gesträuch bei Colombo, Peradeniya und Kandy (nach eigener Beobachtung vom 26.-28. XI. 1896).

Britisch Indien (BURMANN, H. Del.; KLEIN nº 596, Herb. WILLD. nº 3756. 2 im H. Ber.; HUEGEL nº 2382 und BANKS, H. Vind.), ex India orient. (Hort. Berol. 1828, Herb. Ber.).

Südliches Vorderindien, Madras, Godavery district, Rumpa 1000 ft. (J. S. GAMBLE II. 1885 nº 16063, Herb. Calc.), Coimbatore (R. WIGHT XII. 1847 im Herb. N. DALZELL Bombay, Herb. Calc.).

Westliches Vorderindien (Herb. WIGHT propr. nº 2268, H. Ber. et Del.; Herb. WIGHT Kew distr. 1866-8 nº 1970, H. Ber., Calc., Mon.; Herb. WIGHT in WALLICH's Exsicc. nº 1370/8 unter dem Namen *Conv. grandiflorus* ROXB., H. Ber. — WALLICH's nº 1370 H im Herb. Calc. gehört indessen zu *Calonyction muricatum*), Malabar, Concan etc. (HOOK. f. and THOMSON, H. DC.; STOCKS, LAW etc., H. Ber., Calc. Vind.), prope urbem Mercara (HOHENACKER nº 559, H. DC. u. Mon.), Gatten circa Decan (HUEGEL nº 1464, H. Vind.).

Muneypoor, Jirie Ghat 300′ (CLARKE 2. XII. 1885 nº 42382 A, Herb. Calc.).

Nipal (WALLICH nº 1370/6, Herb. Calc.).

Bengalen, Pulna (CLARKE 10. I. 1876 nº 26870 E, Herb. Calc.), Lower Bengal, Oolabarriah (S. KURZ IV. 1867, Herb. Calc.), cult. in Hort. Bot. Calc. (Herb. Hort. Bot. Calc. im H. Mon.), H. B. C. (WALLICH nº 1370/1, Herb. Ber. u. Calc.), daselbst auch jetzt noch in Kultur (nach eigener Beobachtung vom November 1896), verwildert im schattigen Sekundärwald an der Grenze des Hort. Calc. (nach eigener Beobachtung vom November 1896).

Assam (JENKINS u. SIMONS, Herb. Calc.), South Gualpara, plains (Dr KING's Collector XII. 1890, Herb. Calc.).

Sillet (WALLICH nº 1388 ex p., H. Ber.).

Khasia 1-4000′ (HOOK. f. and THOMSON, H. Ber., Calc., Vind.), Nangpo 3000′ (H. COLLETT XII. 1890, Herb. Calc. — « Flowers do not close during day. »).

Oberburma, foot of South Mingin Hills (J. C. PRAZER 20. XI. 1890, Herb. Calc.), Southern Shan State Saga (ABDUL KHALIL 1893, Herb. Calc.), Fort Stedman (ABDUL HUK XI. 1892, Herb. Calc.).

Burma, Ripæ Irawaddi (WALLICH 1826 nº 1370/2, H. Ber.), Pegu (S. KURZ 8. IV. 1871 nº 2332, Herb. Calc.), Pegu, Yomah (S. KURZ nº 1093, Herb. Calc.), Martaban, Moolmyne (WALLICH 10. IV. 1827

nº 1370/3, Herb. Calc.), Tavoy (W. Gomez in Wallich's Exsicc. nº 1370/4, Herb. Ber. u. Calc.).

Andamanen, kultiviert (Prain in Journ. As. Soc. Bengal 59. 2 (1890), S. 240).

Französ. Indien, kultiviert (Léveillé in Monde des plantes 4, S. 335).

Hongkong (Benth. Fl. Hongk., S. 238; Forbes and Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26, S. 158), kultiviert (Hance IX. 1853, Herb. Sing.).

Philippinen, Manilla (Rodbertus, H. Ber.; H. Rothdauscher 1879, H. Mon. — An dem Exemplar von Rothd. Stengel holzig, dicht besetzt mit kurzen, dicken, seitlich flach gedrückten Stacheln; Blumenkronenröhre kaum 9 cm. lang), Cebu (Rothdauscher 1882, H. Mon. — Stengel krautig, mit spärlichen Stacheln; Blumenkronenröhre 12-13 cm. lang, nur 3 mm. dick), Diego Garcia (Just Jahresb. 14. 2, S. 181).

Pinang, kultiviert im botan. Garten (nach eigener Beobachtung vom 21. X. 1896).

Singapur (Seb. Mayer Exsicc. ined. nº 211).

Sumatra (Korthals, H. L. B.), Priaman (Diepenhorst, Herb. Bog. 2123).

Java (Blume, Korthals, Waitz, H. L. B.), Gunung Parang (ohne Angabe des Sammlers nº 1234, H. L. B.), Tji-koya (Zollinger nº 445, H. Ber., Boiss., Del. — Zollinger Pflanzenbeschreibung Ms. S. 51 in der Bibliothek des Hort. Bog. : « Kletterndes Kraut von sehr bedeutender Länge in schattigem Gebüsch eines Wäldchens nahe bei Tji-koya und am Ufer des Tji-durian »), Gudji in Tegal (De Monchy?, Herb. Bog.), im Grase an einer Böschung der Eisenbahn bei Tji-tjuruk oberhalb Buitenzorg (im Januar 1895 von mir vom Zuge aus beobachtet), in Buitenzorg hie und da in Privatgärten kultiviert (nach eigener Beobachtung in den Jahren 1893-1896).

Celebes (Forsten, H. L. B.).

Timor (Decaisne Herb. Timor., S. 62).

Von der Key-insel Masturi, 1893 im Hort. Bog. kultiviert (nach eigener Beobachtung).

Kaiser Wilhelm's Land, Strand von Hatzfeldthafen (M. Hollrung XII. 1886 nº 444, H. Ber.).

Australien, Queensland und Nordaustralien (Hemsley in Ann. of bot. 10, S. 245). Lord Howe's Island (F. v. Müller, unter dem Namen *I. longiflora* Br., Herb. Ber., Bog., Calc., Gott., Kew).

Insel Art bei Neukaledonien (Montrousier in Mém. Ac. Lyon 10 (1860), S. 23. — Inländ. Name : *To buan*).

Insel Norfolk (Caley, H. Del. u. Vind.), Cascade Bay (Bauer, unter dem Namen *I. ambigua* Endl., H. Vind.).

Von den Fidji- und Tonga-inseln bis zu den Gesellschafts- und Sandwich-inseln (Hemsley in Journ. Linn. Soc. Bot. 30, S. 186), Sandwichinseln (Gaudichaud nº 246, H. Del.; Herb. Hillebr. im H. Ber.), Maui (Wawra nº 1806, H. Vind.), Oahu (Meyen V. 1831, H. Ber.).

Hort. Berol. 1845 (Herb. Ber.); Hort. bot. Monacensis (Herb. Zuccarinii im Herb. Mon. — Blumenkronenröhre 1 dm. lang, 6-7 mm. dick; Saum über 13 cm. im Durchmesser); ex horto D. Koeford (Herb. Madr.? in Wallich's Exsicc. nº 1370! I? unter dem Namen *Ipomœa bona nox*, Herb. Calc.); ohne Standortsangabe (Herb. Link im H. Ber.).

Var. α. **normalis** m. — Folia cordiformia integra.

Subvar. 1. **glabra** m. — Folia glabra. — Hierher gehören sämmtliche vorerwähnten Exemplare des H. Mon. und auch die meisten vorerwähnten Exemplare der übrigen Herbarien. Die letzteren haben mir jedoch, seit ich die Scheidung der beiden Varietäten vorgenommen habe, noch nicht wieder vorgelegen, sodass ich nicht für jedes einzelne Exemplar entscheiden kann, zu welcher der vier Formen es gehört.

Subvar. 2. **pubescens** m. — Folia subtus ad nervos venasque dense et molliter hirsuta; sepala in specim. Saras. glabra, in specim. Koord. extus ad basin pilis patulis parce hirsuta; caules in specim. Glaz. ad nodos hirsuti, in specim. celebicis glabri; petioli glabri nec pubescentes ut in *Conv. grandifloro* L. (*Stictocardia tiliæfolia* Hallier f.).

Rio de Janeiro (Glaziou nº 14130, H. Ber.); Celebes (Koorders 1894, Herb. Bog.), Tomohon (Sarasin 10. V. 1894 nº 239, Herb. Sarasin).

var. β. **lobata** m. — Folia, pro parte demum, hastato-3-5-loba, sinubus rotundatis, lobis breviter acuminatis, basalibus semicordatis divaricatis, lateralibus triangularibus, intermedio multo longiore et latiore, oblongo, basi pandurato-coarctato; corollæ tubus plerumque longissimus, usque ultra 13 cm. longus, vix 4 mm. diametro transverso; tubus sicut fasciæ mesopetalæ extus nonnunquam pubescentes.

Subvar. 1. **calva** m. — *Cal. macranthum* Poit.? in Rev. Hort. sér. II tom. 4 (1. III. 1846), p. 409. — *Conv. maximus* etc. Sloane Jam. 1 (1707), p. 151 t. 96 f. 1. — *I. silvestris foliis et floribus amplissimis, tubis florum subteretibus* Browne Jam. (1789), p. 155. — Folia glabra.

Mexico (im Hort. Berol. aus von Gerold gesammelten Samen gezogen, X. 1839, Herb. Ber.), Cordoba im Staate Veracruz (E. Kerber VIII. 1882

nº 47, H. Ber., Boiss., Del., Mon. — Blumenkronensaum in der Knospe aussen weich behaart).

Costa Rica, bord de la voie ferrée entre San José et San Juan (Ad. Tonduz I. 1896 nº 9867, H. Brux.).

Panama, Maume et Gorgone (Dr M. Wagner I. 1858 nº IV. 51, H. Mon.).

Jamaica (Sloane a. a. O.).

Hort. bot. Berol. 1854 (H. Ber. — Folia alia hastato-5-loba, alia integra cordiformia); ohne Standortsangabe (Roth in Herb. Schreber, H. Mon.).

Wahrscheinlich gehören zu dieser Form auch noch eine Anzahl der oben unter der Artbeschreibung aufgezählten mittelamerikanischen Exemplare, die mir jedoch augenblicklich nicht vorliegen. Ueberhaupt scheint die gelappte Form in Mittelamerika ein bestimmtes, wenn auch vielleicht nicht scharf umschriebenes Verbreitungsgebiet zu besitzen. Auch die, wenn ich nicht irre, aus Europa und also vielleicht mittelbar ebenfalls aus Mittelamerika bezogene Pflanze des Hort. Bog., welche der obigen Artbeschreibung als Grundlage gedient hat, gehört hierher.

Subvar. 2. **hirsuta** m. — *Ip. longiflora* Willd. Enum. 1 (1809), p. 207; H. B. K. Nov. gen. 3 (1818), p. 111; R. et Sch. Syst. 4 (1819), p. 245; Link Enum. 1 (1821), p. 199; Herb. Willd. nº 3759, non R. Br. — *Quamoclit longiflora* Don Gen. Syst. 4 (1838), p. 259. — *Conv. macrosolen* Spr. Syst. 1 (1825), p. 603. — Folia juniora utrinque sicut partes omnes juniores appresse hirsuta, subsericea, seniora utrinque pilis raris appressis obsita.

Hort. bot. Berol. (Herb. Willd. nº 3759 im H. Ber. — Steriel!).

In Buitenzorg, wo *Cal. bona nox* während meines 3 ½-jährigen Aufenthaltes daselbst zu wiederholten Malen, aber stets auf offenem, der vollen Sonne preisgegebenen Ackerland, aus Samen gezogen wurde, blieben die Pflanzen stets krautig und erreichten nur eine Lebensdauer von wenigen Monaten. Im dichten, schattigen Sekundärwald an der Grenze des botanischen Gartens bei Calkutta hingegen, wo *Cal. bona nox* in grosser Zahl von Exemplaren verwildert angetroffen wird, steigen seine dünnen, unverzweigten, blattlosen, straff gespannten, tau-artigen Stengel bis in die ziemlich hohen Baumkronen hinauf, indem sie erst dort sich verzweigen und das Blätterdach der Bäume mit ihren von grossen herzförmigen Blättern und riesigen weissen Nachtblumen besetzten Guirlanden überziehen. Auch hier bleiben indessen die Stengel noch krautig und sind offenbar ebenfalls nur von kurzer Lebensdauer.

Ein Rhizom hingegen, welches Herr Dr Prain ausgraben liess, zeigte deutlich die Reste alter abgestorbener Stengel und erwies sich demnach als perennierend, was übrigens durchaus mit Roxburgh's Angaben[1] im Einklang steht.

Auch anderwärts scheint *Cal. bona nox* je nach den äusseren Lebensbedingungen von wechselnder Lebensdauer zu sein. Wenigstens scheint mir dies aus den einander wiedersprechenden Angaben der Sammler hervorzugehen. Während nämlich das oben erwähnte Exemplar von Guadeloupe als « annuel » bezeichnet wird, findet sich auf der Etikette des Eggers'schen Exemplars von Cuba die Angabe « suffrutex alte scandens, » und Rothdauscher's Exemplar von Manilla besitzt holzige Stengel.

In gleicher Weise lässt sich auch für zahlreiche andere Tropengewächse leicht nachweisen, dass sie die Fähigkeit zu einem verhältnismässig hohen Lebensalter in sich tragen, welches jedoch nur unter den günstigsten Standortsverhältnissen erreicht wird. In besonders auffälliger Weise tritt uns diese Wechselbeziehung zwischen Lebensdauer und Standortsverhältnissen entgegen bei solchen bald einjährigen und krautigen, bald holzigen und strauchartigen Tropengewächsen, deren europäische Verwandte stets nur einjährige Kräuter sind. So tritt z. B. *Leucas linifolia*, welche in ihrer äusseren Tracht einigermassen an unsere *Stachys annua* und an *Galeopsis Ladanum* erinnert, in den Reisfeldern Westjava's alljährlich während der wenigen Monate, wo dieselben brach und trocken liegen, in grossen Mengen als einjähriges Kraut auf, welches zwar Zeit behält, seine Früchte zur Reife zu bringen und für eine Nachkommenschaft zu sorgen, dann aber, wenn die Felder auf's Neue bestellt werden sollen, mitsammt der übrigen Brachenvegetation untergepflügt wird. An Feldrainen, auf dürren, sonnigen Grasflächen und im *Lantana-* und *Melastoma-* gesträuch hingegen, sowie überhaupt an allen solchen Orten, wo ihr dazu die nötige Zeit gelassen wird, entwickelt sich *Leucas linifolia* zu einem holzigen kleinen Strauch. Auch *Anisomeles ovata*, welche sich etwa mit unserer *Ballota nigra* und unseren *Lamium*-arten vergleichen liesse, wird an Wegrändern und auf Schuttplätzen bei Buitenzorg und Batavia gemeiniglich nur ein Kraut von kurzer Lebensdauer. An den Uferböschungen des Tji-liwung im botanischen Garten zu Buitenzorg hingegen, wo auch zahlreiche andere Flüchtlinge aus dem Bezirk der krautartigen Pflanzen des Gartens sich

[1] « Perennial. » — Wall. Fl. Ind. 2 (1824), p. 87.

unbehelligt ihrer Freiheit freuen, sah ich alte, strauchartige, reich verzweigte, über mannshohe Stöcke mit holzigem, über fingerdickem Stamm.

Von *C. muricatum* unterscheidet sich *C. bona nox* im Allgemeinen nicht allein durch die Blüten, sondern auch durch dornenlose Stengel und ganzrandige, ungeteilte Blätter; doch kommen auch bei *C. muricatum*, welches meist nach Art von Schmetterlingsflügeln geschweifte oder handlappige Blätter besitzt, zuweilen ganzrandige und ungeteilte Blätter vor, und bei *C. bona nox* ist zuweilen der Stengel, wie es bei *C. muricatum* stets der Fall ist, mit kurzen, weichen Stacheln besetzt. Auch *C. bona nox* besitzt nun zwar, wie wir oben gesehen haben, eine Varietät mit eckigen oder gelappten Blättern, doch sind im letzteren Falle bei ihm die Blätter mehr spiessförmig, mit lang gestrecktem Mittellappen und mehrfach kürzeren Seitenlappen, aber nicht handförmig gelappt, wie bei *C. muricatum*. Einen weiteren Unterschied bieten die langen, hornartigen Anhängsel der drei äusseren Kelchblätter, welche bei *C. bona nox* zurückgebrochen sind und wagerecht abstehen, während sie bei *C. muricatum* mehr aufgerichtet und einwärts gekrümmt sind. Bei der Deutung mangelhafter Artbeschreibungen ist zumal das letzterwähnte Merkmal zuweilen von grossem Wert, so z. B. für die Erkennung von *Ipomœa carinata* Endl. und *I. ambigua* Endl.

Aus dem anatomischen Bau des Laubblattes liessen sich keine unterscheidenden Merkmale für die beiden so nahe verwandten Arten gewinnen; vielmehr zeigten sie sowohl unter einander wie auch mit den Arten der äusserst nahe stehenden Gattung *Quamoclit* eine hochgradige Uebereinstimmung. Da ich zudem auch während der anatomischen Untersuchung der Convolvulaceen des Münchener Herbars *C. muricatum* in Anlehnung an Choisy noch als blosse Varietät des *C. speciosum* bezügl. *C. bona nox* auffasste, so habe ich in der damals angefertigten Beschreibung des Blattbaues auf eine Scheidung der beiden Arten verzichtet. Nach dieser Beschreibung ist der anatomische Bau des Laubblattes bei beiden Arten der folgende:

Beide Oberhautplatten gleich, ziemlich zart und dünnwandig, Aussenwände sehr fein gerillt, bogig polygonal bis schwach wellig verzahnt, unterseits mehr zu welliger Verzahnung geneigt, Zellen mittelgross; Drüsenköpfchen ziemlich gross, zart, vom Scheitel gesehen meist annähernd kreisrund und unregelmässig vielzellig; Deckhaare nur zuweilen spärlich oberseits auf den Nerven, wie bei *Quamoclit hede-*

rifolia CHOISY; Blattfleisch, wie auch fast alles übrige, fast wie bei *Quamoclit*, deutlich bifacial, dicht, nicht sehr dick, sehr zart, ziemlich grosszellig, voller Nädelchen und Einzelkrystalle; Palissadenzellen meist einschichtig, doch bisweilen auch mehrschichtig, dick, ziemlich kurz, sehr dicht, zart, ziehharmonika-artig quer gefaltet, gegen die dickeren, ziemlich dichten, meist isodiametrischen, doch zuweilen auch horizontal gestreckten Schwammzellen scharf abgegrenzt; Gefässbündel mit erweiterten Endtracheiden, begleitet von grossen Milchzellreihen und zuweilen von ziemlich zahlreichen kleinen Kalkdrusen im Weichbast der Hauptstränge, nur die letzteren durchgängig; Sekretsonderzellen sehr gross, zartwandig, meist kugelig, doch auch zuweilen gestreckt, sehr zahlreich, nur im Schwamm- und zwischen Schwamm- und Palissadengewebe, sonst wie bei *Quamoclit coccinea.*

In Borneo, wo der ursprüngliche Pflanzenwuchs noch auf ungeheure Strecken weit erhalten geblieben ist und daher für viele Pflanzen der Nachweis leicht geliefert werden kann, dass sie im malaiischen Archipel nicht ursprünglich heimisch sind (*Turnera trioniflora, Hyptis capitata* und *H. brevipes*, *Ipomœa triloba* L., *Paspalum conjugatum* BERG, welches längs der grossen Wasserstrassen bis nach Mittelborneo vordringt, aber nicht in grösserer Entfernung von denselben anzutreffen ist, u. a. m.), habe ich Arten von *Calonyction* und *Quamoclit* niemals gefunden; aber auch da, wo ich *Calonyction*-arten wirklich in freier Natur wahrgenommen habe, liess sich aus den Standortsverhältnissen mit Leichtigkeit nachweisen oder wenigstens mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit darauf schliessen, dass daselbst nicht ihre wahre Heimat zu suchen sei. So sah ich auf Java *C. bona nox* nur ein einziges Mal in freier Natur, und zwar in verwildertem Zustande im Grase einer Böschung der Eisenbahn bei Tji-tjuruk oberhalb Buitenzorg. Auch auf Pinang sah ich ein *Calonyction* noch im Weichbilde der Stadt im Sekundärwald nahe dem Waterfall-hôtel am Wege nach dem botanischen Garten. Da es nicht in Blüte stand, so liess sich zwar die Art nicht mit Sicherheit ermitteln, doch kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass es ein Flüchtling aus dem nahen botanischen Garten ist, wo *C. bona nox* in üppigen Exemplaren kultiviert wird. Ebenso ist es wohl für die zahlreichen, im Sekundärwald an der Grenze des botanischen Gartens zu Calkutta wachsenden Pflanzen von *C. bona nox* kaum zweifelhaft, dass sie einer dem Garten entschlüpften Mutterpflanze entstammen,

und auch auf Ceylon sah ich die nämliche Art bei Colombo, Peradeniya und Kandy nur in Gesträuch und Sekundärwald in der Nähe menschlicher Wohnungen. Insgleichen ist wohl auch an den übrigen Standorten in Indien und dem indischen Archipel *C. bona nox* nicht wirklich heimisch, und da die meisten Arten von *Calonyction* und *Quamoclit* nur in Amerika vorkommen, so ist es sehr wahrscheinlich, dass Amerika auch die ursprüngliche Heimat von *C. bona nox*, *C. muricatum, Quamoclit pinnata*, *Q. coccinea* und *Q. phœnicea* ist. Alle diese 5 Arten werden wegen ihres raschen Wuchses, ihrer eleganten Tracht und ihrer schönen Blumen überall in den Tropen gepflegt und haben daher leicht Gelegenheit, sich neue Verbreitungsgebiete zu erobern. Für *C. bona nox* im Besonderen wurde die Vermutung, dass es amerikanischen Ursprungs sei, bereits von Hemsley [1] ausgesprochen, während Bentham [2] im Gegenteil noch der Meinung war, dass es aus der alten in die neue Welt eingeführt worden sei.

Ein eigentümliches Schauspiel gewährt *C. bona nox,* wenn sich Abends kurz vor der Dämmerung mit für das Auge wahrnehmbarer Schnelligkeit seine grossen Blüten öffnen. Ich beobachtete dies in Buitenzorg gemeinschaftlich mit meinem Freunde J. Massart [3] am Abend des 29. XII. 1894 von $^1/_2$-$^3/_4$ 6 Uhr und konnte dabei drei verschiedene Phasen unterscheiden. Bei allen höheren Convolvulaceen gliedert sich bekanntlich der Trichter der Blumenkrone in 5 von der Röhre ausstrahlende, sich allmählich ausspitzende mesopetale Streifen und 5 zartere, meist mehr oder weniger dreieckige episepale Verbindungsstücke. In der Knospe schliessen die ersteren mit ihren Rändern eng an einander und decken auf diese Weise die 5 Zwischenfelder, welche durch je eine Längsfalte dermassen nach innen geschlagen sind, dass man sie von aussen nicht gewahr wird. Bei *C bona nox* bilden die 5 Streifen der Blumenkrone in der Knospenlage auf der langen cylindrischen Kronenröhre ein langes, spitzes, spindelförmiges Gebilde. Die erste Phase des Oeffnens der Blumen leitet sich nun dadurch ein, dass sich die 10 einander paarweise berührenden Ränder der 5 Kronenstreifen langsam von einander lösen und allmählich, zunächst noch nicht für das Auge wahrnehmbar, schliesslich aber in deutlich sichtbarer, wenn auch immer noch ziemlich langsamer Bewegung, aus

[1] Hemsley in *Journ. Linn. Soc. Bot.* 30 (1894), S. 186.
[2] Bentham Fl. Hongk., S. 239.
[3] Siehe J. Massart in *Bull. Soc. R. Bot. Belg.* 34, 1 (26. III. 1896), S. 157.

einander weichen. Hierdurch werden die 5 eingefalteten Zwischenstücke sichtbar und der anfangs spitze, spindelförmige Kronensaum endigt schliesslich in 5 von einander gewichenen mesopetalen Zipfeln. Beim Eintritt in die zweite Phase nimmt nun plötzlich die Bewegung dermassen an Schnelligkeit zu, dass der Kronensaum durch Entfaltung der in der Knospenlage einander deckenden Hälften der 5 Verbindungsstücke in wenigen Sekunden die Form eines Trichters annimmt, und zumal diese zweite Phase gewährt durch die grosse Schnelligkeit, mit der sie sich abspielt, einen ganz überraschenden Anblick. In der dritten Phase endlich nimmt die Bewegung wieder ein sehr langsames, nicht mehr durch ununterbrochene Beobachtung, sondern nur noch durch Vergleichung verschiedener Zeitpunkte wahrnehmbares Tempo an, bis schliesslich der Kronensaum seine endgiltige, fast tellerförmige Gestalt erreicht hat. Die ganze Erscheinung nimmt nicht viel mehr als eine Viertelstunde in Anspruch und schon in den ersten Morgenstunden des folgenden Tages welken die Blumen, indem sich der Kronensaum von allen Seiten her gleichmässig einrollt, bis zuletzt die ganze Blumenkrone abfällt.

Bemerkenswert ist noch, dass sich die verschiedenen Blüten derselben Pflanze nicht gleichzeitig, sondern nach einander öffnen, sodass man die einzelnen Entwickelungsphasen an verschiedenen Blüten gleichzeitig beobachten kann und sich an grösseren Pflanzen von 5 bis 6 Uhr derselbe Vorgang in ununterbrochener Folge mehrmals wiederholt. Es hat fast den Anschein, als ob die Pflanze, um das Oeffnen ihrer grossen Blumen zu bewerkstelligen, einen solchen Aufwand von Energie nötig habe, dass sie ihre ganze Kraft auf eine einzige Blüte konzentrieren muss.

Für die Beantwortung der Frage, durch welche physiologischen Vorgänge das Oeffnen dieser grossen Nachtblumen eingeleitet wird, ist vielleicht die Thatsache von Bedeutung, dass durch Abschneiden der Blüten das Oeffnen der Blumenkrone verhindert wird. Ein Zufall war es, der mich zu dieser Beobachtung führte, als ich eines Abends im botanischen Garten zu Buitenzorg mit Anfertigung einer Beschreibung von *C. muricatum* beschäftigt war und das Oeffnen der einzigen sich erschliessenden Blüte wegen eingetretener Dämmerung nicht mehr im Freien abwarten konnte. Obwohl ich ahnte, dass durch das Abschneiden der Vorgang des Oeffnens abgebrochen werden würde, schnitt ich doch die Knospe mit einem Taschenmesser ab und stellte sie zu Haus in ein Glas Wasser. Meine Ahnung bestätigte sich; noch bis zum folgenden Morgen

blieb die in den ersten Stadien des Erschliessens befindliche Knospe unverändert und ging dann im Laufe des Tages aus der Knospenlage unmittelbar durch Verkürzung in die postflorale Lage über. Da sich indessen die Knospe nicht entfaltet hatte, so konnte diese Verkürzung nicht durch allseitige Einrollung des Blumenkronenrandes geschehen, wie es unter normalen Verhältnissen bei sämmtlichen Echinoconien und mehreren Merremien und Operculinen der Fall ist, sondern konnte nur unter ringförmiger Querfaltung des noch spindelförmig geschlossenen Kronensaumes vor sich gehen.

Alle diese Vorgänge scheinen mir deutlich für die Richtigkeit der von Oltmanns[1] vertretenen Annahme zu sprechen, dass das Oeffnen und Schliessen der Blüten auf Turgescenzerscheinungen beruht, dass also beim Oeffnen der Turgor erhöht, beim Schliessen hingegen herabgesetzt wird.

Nur kurz sei hier noch darauf hingewiesen, dass Collett im Widerspruch mit meinen eigenen Beobachtungen und mit denen anderer Sammler auf der Etikette des von ihm in den Khasia-bergen gesammelten Exemplars die Angabe macht: « Flowers do not close during day. »

3. **C. muricatum** (L. 1767) Don Gen. Syst. 4 (1838), p. 264; Hallier f. in Engler Jahrb. 16, p. 556 et 18, p. 154 (excl. syn. *Quam. Ruiziana* Don) et in Verslag Buitenz. 1895 (1896), p. 130. — *Convolvulus muricatus* L. Mant. p. 44; Willd. Sp. pl. 1. 2 (1797), p. 858; Pers. Syn. 1 (1805), p. 179; Willd. Enum. hort. Berol. 1 (1809), p. 204; Spr. Syst. 1 (1825), p. 598; Wall. Cat. (XII. 1829), p. 67 n° 2249; Herb. Willd. n° 3702, non Blanco. — *Ipomœa muricata* Jacq. Hort. Schönbr. 3 (1798), p. 40 t. 323; Roxb. Hort. Beng. (1814), p. 14 (nomen tantum!); Bot. reg. 4 (1818) in notis; R. et Sch. Syst. 4 (1819), p. 230; Link Enum. pl. horti Berol. 1 (1821), p. 200; Wall. Fl. ind. 2 (1824), p. 89; Roxb. Fl. ind. 1 (1832), p. 499 et Icon. ined. (in herb. Calc.) 4, t. 115; Hook. Nig. Fl. (1849), p. 153; Miq. Fl. Ind. Bat. 2 (1856), p. 608 (excl. synn. Bl. et Dietr.); Baker Fl. Maur. (1877), p. 211; Hook. f. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 197; Forbes and Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26 (1890), p. 161; Prain in Journ. As. Soc. Bengal 63. 2 (1894), p. 101, non Cav. — *Cal. speciosum* β. *muricatum* Choisy in DC. Prodr. 9 (1845), p. 345

[1] Friedrich Oltmanns, Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüthen. — *Bot. Zeitung* 53. Abth. I. Heft II (16. III. 1895), S. 49 u. ff.

(excl. synn. WILLD., LEDEB., BL., DIETR.); ZOLL. Verz. (1854), p. 128, non HASSK. — *I. bona nox* β. *purpurascens* KER Bot. reg. 4 (1818), t. 290. — *Conv. petiolaris* H. B. K. Nov. gen. 3 (1818), p. 82; SPR. Syst. 1 (1825), p. 598 (excl. syn. WILLD.). — *I. petiolaris* DON l. c. p. 275. — *I. pseudomuricata* BERNHARDI in LINK l. c. (1821), p. 200. — *Cal. pseudomuricatum* DON l. c. p. 264. — *Conv. grandiflorus* WALL. Cat. (XII. 1829), p. 84 quoad nº 1370 H in herb. Calc. et in herb. WALL. ex p. tantum, non alior. — *I. ambigua* ENDL. Fl. Norf. (1833), p. 53. — *Cal. speciosum* var. b. CHOISY in Mém. Soc. Genève 6 (1833), p. 441 et var. γ. *pubescens* CHOISY in DC. Prodr. 9 p. 345 quoad synn. LINK et DON tantum. — *Cal. speciosum* WALKER-ARNOTT in Madras Journ. 5 (1837), p. 19 nº 30. — — *Cal. longiflorum* HASSK. Cat. horti Bog. (1844), p. 140 et Pl. jav. rar. (1848), p. 523 (excl. syn.). — *Conv. colubrinus* BLANCO Fl. Filip. ed. III, vol. 1 (1877), p. 125, ic. 2 t. 315. — *I.* (*Calonyction*) *shirensis* BAKER in Kew Bull. nº 86 (II. 1894), p. 74, non OLIV. — *I. Kirkiana* BRITTEN in Journ. of bot. 32 (III. 1894), p. 85.

Pl. viva horti Bog.: Herba annua, vigorosa, sinistrorsum volubilis, præter foliorum faciem superiorem glaberrima, in partibus omnibus viridibus succo lactescente albido fœta, noctiflora; cotyledones magnæ, latæ, eodem quo folia caulinia colore, bilobæ, inter lobos latissime et leniter sinuatæ, basi cordato-sinuatæ, ima basi 7-nerviæ, nervis prope basin supra utrinsecus linea atra notatis, intermedii paulo supra basin bifidi ramis in lobos divergentibus, umbilico basali supra læte sanguineo; caules tenues, teretes, nitidi, undique muricibus longiusculis carnosis a latere compressis carneis apice læte viridibus prope petiolorum insertionem densioribus longioribusque armati, juniores virides, seniores sordide rubescentes; foliorum caulinium petiolus longus, subteres, deorsum anguste sulcatus, non muricatus, præter basin flexuosam stricte erecto-patens, eodem quo caulis colore, apice utrinsecus nectario minuto lætius viridi præditus; lamina in petioli apice extrorsum deflexa, facie supera luci incidenti oblata, magna, herbacea, exacte cordiformis, acumine longo angusto anguste obtusato mucronato terminata, basi profunde et anguste sinuata, ceterum integra, supra herbaceo-viridis, pilis raris minutis patulis puberula vel glabra, nitida, nervis venisque sulcatis rugosa, subtus multo pallidior, glauco-viridis, sub lente densissime et minutissime roridulo-punctata, venis densis tenuibus herbaceo-viridibus reticulata, umbilico basali supra plerumque rubescente pilisque densis minutis patulis cristato; nervi supra in sulcis suis prominuli pilisque sparsis minutis patentibus puberuli, subtus valde prominentes, semiteretes,

utrinque quam internervia pallidiores, intermedius basin versus supra utrinsecus linea atra notatus, laterales utrinsecus ca. 6, quorum basales 3 utrinsecus una e petiolo oriuntur; paris infimi nervi 2 in lobos basales recurvi, paris secundi transverse divaricati, ceteri angulo acuto erecto-patentes, omnes apice procurvi, extrorsum semipinnato-ramosi commissurisque intramarginalibus numerosis sertis valde arcuatis inter se conjuncti; flores speciosi, lilacini, axillares, solitarii, vel in cincinnis axillaribus solitariis paucifloris; pedunculus brevis, teres, viridis, nitidus, muricatus, ramis similis, sed multo crassior; pedicellus præ anthesin erectus, in anthesi horizontalis, brevis, herbaceo-viridis, nitidus, crassus, carnosus, clavatus, sub calyce iterum constrictus et inter sepala nectariis 5 minutis punctatus, succo copioso lacteo foetus, post anthesin cernuus, verticalis, fructu maturescente valde incrassatus, obconicus, viridis, sicut sepala pruina cerea abstergibili glaucus, opacus, succo lacteo destitutus, saccharo parco subdulcis; sepala præ anthesin ovata, crassa, carnosa, glabra, tuberculo dorsali basali tumida, dorso carinata herbaceo-viridia, marginibus pallida membranacea pellucida, ad $^3/_5$ imbricata, exteriora 3 in aristam longam carnosam erecto-patentem elongata, interiora 2 minora, arista breviore erecto-incurva terminata; corolla præ anthesin extus pallide et sordide viridis, nitida, e tubo longo cylindrico fusiformis, suturis 5 dextrorsum contortis lineata, sub vesperum sese subito plicis 5 explanatis aperiens, glabra, e tubo longo angusto sensim in limbum infundibuliformem 5-lobum expansa, lobis mesopetalis; corollæ fasciæ 5 mesopetalæ subtiliter multinerves nervisque binis crassioribus tumidis ab areis commissuralibus distincte limitatæ; sepala capsulæ maturescentis valde aucta, aristis incurvis nunc patulis nunc capsulam unguium instar arcte amplexis; capsula maturescens pallide ochraceo-viridis, acute globoso-ovoidea, suturis 4 longitudinalibus nigrescentibus quadrata et obscure sulcata, inter suturas mutice quadrangula, mucrone crasso longo recto apicata, sæptis 2 accessoriis incompletis 2-locularis, 4-sperma; semina lævia, trigona, dorso convexa, lateribus plana, introrsum prope basin grosse umbilicata; embryonis cotyledones plicatæ, in sectione transversa figuram ω-formem præbentes.

Herb. Mon. specimen Schreberianum : Rami verrucosi; filamenta longa, normalia, vix exserta; antheræ magnæ, longæ, introrsæ, basi cordatæ; pollen ut in *Ipomœis,* globosus, undique spinosus et porosus; discus humilis, cupularis, obscure 5-lobus; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; stylus integer, paulo exsertus; stigma magnum, biglobulare; semina (specim. alius) atra, opaca.

Amerika von Mexico bis Brasilien.

Columbien, Mayquetea (E. Otto nº 476, H. Vind.).

Rio de Janeiro (A. Glaziou nº 13010 ex p., H. Ber.).

Cap Verde (Bolle, H. Boiss., nicht DC.).

Cap Verd. Inseln S. Nicolao und S. Antao (Bolle in Bonplandia 9, S. 53).

Angola (Welwitsch nº 6146, H. DC.).

Central-Afrika, Gir im Bongolande (G. Schweinfurth 14. X. 1869 nº 2501 unter dem Namen *Calonyction acanthocarpum* Choisy, H. Ber. — Junge Blütenstände mit krautigen, dunkel geaderten Brakteen!), bei Chartum in Gärten kultiv. (Schweinf. 9. XI. 1868 nº 288, H. Ber. — Brakteen wie bei nº 2501, aber noch weiter entwickelt und grösser).

Zambesia, Upper Shire Valley (Dr Kirk 1859, Herb. Kew), Shiri Highlands (Buchanan nº 391, Herb. Kew. — « White fl., 3 inches diam. »).

Rodriguez, kultiviert (Baker Fl. Maurit., S. 211).

Ceylon, Ganatena, Batticaloa (Thwaites III. 1858. C. P. 3580, Herb. Per. — Einheim. Name : *Alanga*).

Südliches Vorderindien, Tranquebar (Herb. Madr. IV. 1810 in Wallich's Exsicc. nº 2249 B, Herb. Calc.); Mambalum (T. K. Naidoo 1870, Herb. Calc.).

Westliches Vorderindien (Herb. Wight propr. nº 2269 im H. Ber. u. Del.; Herb. Wight in Wallich's Exsicc. 1370/H unter den Namen *Convolv. muricatus* und *Ipomœa muricata* Roxb., Herb. Calc.); Nord-Canara, Halial (W. A. Talbot XI. 1888 nº 1743, Herb. Calc.); Gatten (Huegel nº 1495, H. Vind.).

Centrales Vorderindien, Goonah (G. King nº 156, Herb. Calc.).

Nördliches Vorderindien, Planities Gangetica superior (T. Thomson, Herb. Ber., Calc., Vind.); Munggir (Herb. Ham. 13. X. 1811 in Wallich's Exsicc. nº 2249, Herb. Calc.); a Belaspur ad Pir Panjohe (Huegel nº 875, H. Vind.).

Nordwest-himalaja, Bashahr, Rampur 2800 ft. (J. H. Lace 7. X. 1891 nº 1099, Herb. Calc.). Kumaon, valley of Surjoo 3500 ft. (R. Strachey and J. E. Winterbottom 19. X. 1848, Herb. Calc.).

Sikkim (T. Thomson 1857, Herb. Calc.); Terai, Sookna 500′ (Clarke 18. X. 1884 nº 36656 A, Herb. Calc. u. nº 36656 D, H. Barb.-Boiss. — « Corolla nearly white »); Little Rangiet 1500 ft. (Clarke 2. X. 1870

nº 12583, Herb. Calc.); junction of Little and Great Rangiet 1000′ (S. Kurz X. 1868, Herb. Calc.).

Assam (Col. Jenkins, H. Mon.).

Oberburma (Abdul Huk 1890, Herb. Calc.).

Central-China, Provinz Hupeh (Dr Aug. Henry 1885-88 nº 4612, Herb. Calc.), « cultivated, and seeds eaten » (Forbes and Hemsl. a. a. O.).

Japan (Zollinger Verz. 1854, p. 128).

Philippinen (Blanco, H. DC. — Nach Blanco Fl. Filip. ed. III. a. a. O. aus China eingeführt und gegen Schlangenbiss in Gebrauch).

Insel Norfolk (Bauer unter dem Namen *Ip. carinata* Endl., H. Vind.).

Im Hort. Bog. von 1893-1896 kultiviert (nach eigener Beobachtung).

Hort. bot. Berol. (Herb. Willd. nº 3702 im H. Ber.), in horto bot. berol. Chamissonis tempore culta (nº 1314, H. Ber.); Hort. bot. monac. (Herb. Kummer 13. IX. 1851, H. Mon.); Hort. Erlangensis 1780 u. 1785 (Herb. Schreber im H. Mon. — « Lemé-Lemé Senegalensium. » Ist mir selbst jedoch noch nicht vom Senegal bekannt geworden); ohne Fundortsangabe (Herb. Link im H. Ber. unter den Namen *Conv. muricatus* und *Ip. muricata*).

Im Hort. Bog. am 29. XII. 1894 Abends ½ 6 Uhr in Blüte, am 19. XII. 1894 Abends nach 5 Uhr nur erst halb offen, am 20. XII. in den ersten Morgenstunden noch offen, 8 Uhr bereits verwelkt, 9 Uhr eingerollt [1].

4. **C. setosum** (Ker 1818) m. — *Ip. setosa* Ker Bot. reg. 4, t. 335; Choisy in DC. Prodr. 9, p. 381; Meissn. in Mart. Fl. Bras. 7 (1869), p. 283 (excl. descr. corollæ et syn. Gr. et pl. jamaic.), non Bl. nec Gr. — *Conv. setosus* Spr. Syst. 1 (1825), p. 594. — *Batatas setosa* Lindl. Bot. reg. ind. 1 (1839), p. XV.

Brasilien.

5. **C. Pavoni** sp. n. (t. XVII. fig. 4-5, t. XVIII. fig. 1). — *Ip. setosa* Griseb. Fl. Brit. W. Ind. (1864), p. 469, non Ker nec Bl.

Caules, folia, inflorescentia, pedunculi, pedicelli

[1] Siehe auch J. Massart in *Bull. Soc. Bot. Belg.* 34, 1 (26. III. 1896), S. 157 Anm. 2.

exacte ut in præcedente; folia triloba, tenuissime membranacea, lobis acuminatis, basi valde coarctatis, lateralibus vel omnibus pulchre sinuato-dentatis; flores in cincinnis abbreviatis in dichasio axillari solitario longe pedunculato geminatis subumbellati; pedicelli clavati; calyx oblongus; sepala ovata, acutiuscula, fere ut in præcedente, sed glaberrima vel extima 2 tantum sub apice seta patente prædita, interioribus 3 breviora; corolla fere ut in præcedente, sed alba (?), subcampanulata, tubo supra calycem conspicue dilatato, quam in *C. setoso* latiore, limbo ut in præcedente 5-lobo, lobis mesopetalis; genitalia corollæ tubum non adæquant; antheræ magnæ, introrsæ, basi cordatæ; pollen ut in *Ipomœis;* discus annularis; ovarium glabrum, 2-loculare, 4-ovulatum; stigmata 2 globosa.

Caulis 5 mm. crassus, setis 5-7 mm. longis; petiolus ultra 1 dm. longus; lamina (cum sinu basali) usque 22 cm. longa, 21 cm. lata, sinu basali usque 4 cm. longo, prope basin 25-30 mm. lato, lobo intermedio usque 14 cm. longo, basi ultra 5 cm. lato, ad medium 1 dm. lato, acumine ca. 4 cm. longo; pedunculus usque 2 dm. longus; bracteæ 2 primariæ 5 mm. longæ, 2-3 mm. latæ; pedicellus floris intermedii 35 mm. longus, apice (in sicco) 3-4 mm. crassus; calyx ca. 1 cm. longus, 7 mm. latus; corolla 5-7 cm. longa, tubo 3-4 cm. longo, basi 4-5 mm. lato, supra basin 11-12 mm. lato.

Jamaica (March nº 1133, H. Ber., aus dem H. Gr. — Kelch gänzlich ohne Borsten!).

Ecuador, Fl. Huayaquil (Pavon, H. Boiss.), Chanduy, in litore maris pacifici (Spruce nº 6498, H. Boiss. u. DC.).

Die an dem Kelche einer Blüte des Spruce'schen Exemplares sich findenden beiden Borsten, welche sich von den am Stengel befindlichen durchaus nicht unterscheiden, andererseits aber offenbar den Anhängseln am Kelche von *C. bona nox* und *C. muricatum* homolog sind, deuten darauf hin, dass die am Kelche vieler Ipomœen aus der Sektion *Leiocalyx* (*I. verrucosa* Bl., *pandurata* Mey., *setifera* Poir., *fimbriosepala* Choisy, *scrobiculata* Bot. reg., *muricata* Cav., *coptica* Roth, *dasysperma* Jacq., *rosea* Choisy u. a.) sich findenden Auswüchse morphologisch gleichwertig sind mit den am Stengel oder an den Blütenstielen vieler höheren Convolvulaceen (z. B. *Merremia hederacea* Hallier f. und *umbellata* Hallier f., *Ipomœa dasysperma* Jacq., *cairica* Sweet, *macrorrhiza* R. et Sch., *aspera* Vatke, *aculeata* Bl., *Calon. bona nox, Cal. muricatum* u. a.) vorkommenden und als Haftorgane dienenden Stacheln oder Warzen. Darauf, dass mit den letzteren wahrscheinlich die Haus-

torien von *Cuscuta* homolog sind, wurde schon zu wiederholten Malen hingewiesen, so unter Anderen von MEEHAN [1].

6. **C. campanulatum** m. (t. XVIII fig. 2). — *Ip. macrantha* PETER in ENGLER u. PRANTL Natürl. Pflanz. 4. 3. a (1891), p. 31, non DON nec R. et SCH.

Caules, pedunculi, pedicelli exacte ut in *C. setoso;* folia tenuissime membranacea, nunc exacte ut in *C. setoso* triloba, nunc sub-9-loba, lobis acumine obtuso mucronato terminatis basi valde coarctatis, lateralibus parce et obsolete sinuato-dentatis; flores in cincinnis elongatis axillaribus solitariis longe pedunculatis usque 9-floris; pedicelli clavati; calyx magnus ovoideus; sepala subæqualia, quam in præcedentibus compluries majora, ovata, mutica, membranacea, extima 2 prorsus et intermedium pro parte extus setis densis longissimis patentibus horrida, intima glabra; corolla lilacina (?), exacte campanulata, tubo intra calycem constricto, supra calycem valde dilatato, quam in præcedentibus compluries latiore, vix longiore quam lato, sensim in limbum dilatato; genitalia corollæ tubum non adæquant; antheræ magnæ, longæ, basi sagittatæ; pollen ut in *Ipomœis;* stigmata 2 magna, globosa.

Caulis 4 mm. crassus, setis 4-5 mm. longis; petiolus usque 7 cm. longus; lamina (cum sinu basali) usque ultra 14 cm. longa, ultra 18 cm. lata, sinu basali usque 25 mm. longo, prope basin ultra 3 cm. lato, lobo intermedio folii trilobi (in specim. nicarag.) 75 mm. longo, prope basin 35 mm. lato, ad medium 45 mm. lato, folii sub-9-lobi (in specim. PAVONI) 85 mm. longo, prope basin 15 mm. lato, ad medium 5 cm. lato; folii sub-9-lobi lobi 4 laterales intermedio utrinsecus proximi prope basin vix 12 mm. lati, ad medium ca. 3 cm. lati; pedunculus usque ad floris infimi cicatricem in specim. PAVONI fere 1 dm. longus, 2-3 mm. crassus; pedicelli ca. 2 cm. longi, apice (in sicco) fere 5 mm. crassi; calyx 22 mm. longus, 12-14 mm. latus; corolla 8 cm. fere longa, tubi parte constricta ca. 25 mm. longa, 5 mm. lata, parte dilatata ca. 3 cm. longa, 25-27 mm. lata; antheræ 8 mm. longæ, 2 mm. latæ.

Mexico (PAVON, H. Boiss.), Veracruz (WAWRA nº 520, H. Vind.); Guatemala, Retalulëu (BERNOULLI und CARIO nº 1888, H. Gott.); Nicaragua, environs du Grenade 40 m. (P. LÉVY jan. 1870 nº 1316, H. Boiss.).

[1] Siehe JUST Jahresb. 21, 2 (1895), S. 325.

Species exclusæ :

C. acanthocarpum Choisy = **Ipomœa** (§. *Leiocalyx*) **acanthocarpa** Hochst.; Hallier f. in Engler Jahrb. 18, p. 139.

C. asperum Choisy; Hallier f. l. c. p. 154 = **Ip.** (§. *Eriospermum*) **aspera** Vatke.

C. capillatum Miq. = **Ip.** (§. *Eriospermum*) **trichosperma** Bl. var. (ex specim. authent. herb. L. B.).

C. chenopodifolium Mart. et Gal. = **Ip. chenopodifolia** Hemsl. — Non vidi!

C. clavatum Don (1838) = **Ip. lactescens** Benth. (1839-46) ex specim. auth.

C. Comorensis Boj. = **I. aspera** Vatke.

C. comosperma Boj. = **I.** (§. *Eriospermum*) **tuba** (Schlechtend. 1831) Don.

C. diversifolium Hassk. = **I. trichosperma** Bl. (ex descr.).

C. diversifolium var. *sulfureum* Morren Belg. hort. 7 (1857), p. 225 t. 37 fig. 1 (excl. descr. Hassk.); Fl. Serr. et Jard. 13 (1858), p. 67 t. 1328 (excl. synn. Hassk. et Choisy) = **I.** (§. *Leiocalyx*) **dasysperma** Jacq.; Hallier f. in Engl. Jahrb. 18, p. 148.

C. dubium Mart. et Gal. (1845) = **I.** (§. *Leiocalyx*) **elongata** Choisy (1845) ex specim. auth.

C. Galeottii Martens = **I.** (§. *Leiocalyx*) **Purga** Wender. ex specim. auth.

C. grandiflorum Choisy = **I. tuba** Don et **latiflora** R. et Sch.

C. Jacquinii Don = **I.** (§. *Eriospermum*) **latiflora** R. et Sch. non Bot. reg. (ex syn.).

C. mollissimum Zoll. = **I.** (§. *Eriospermum*) **aculeata** Bl. var. (ex specim. auth.).

C. muticum Dcne; Span. = **I. trichosperma** Bl. var. (ex descr. et loco natali).

C. proximum Mart. et Gal. = **I. proxima** Hemsl. — Non vidi!

C. pteripes Don = **Operculina pteropus** Meissn.

C. pterodes Choisy = præced.

C. sanguineum Hort. = **Rivea** sp.? (ex descr.).

C. sanguinolentum Guillon = præced.

C. speciosum γ. *pubescens* Choisy in DC. Prodr. 9, p. 345 et Miq. Fl. Ind.

Bat. 2, p. 597 (excl. synn. LINK, DON, RHEED., COLLA) = **Stictocardia tiliæfolia** HALLIER f. in ENGLER Jahrb. 18, p. 159 (ex herb. L. et ex herb. WILLD. nº 3730 nec non ex descr.).

C. speciosum δ. *læve* CHOISY l. c. = **I.** (§. *Eriospermum*) **longiflora** R. BR.

C. speciosum δ. *læve* MIQ. l. c. p. 597 (excl. pl. tuberculatam et syn. HASSK.) = præced.

C. trichospermum CHOISY = **I.** (§. *Eriospermum*) **trichosperma** BL.

C. Tuba COLLA = **I.** (§. *Eriospermum*) **tuba** DON.

C. venustum MART. et GAL. (1845) = **I.** (§. *Eriospermum*) **Maireti** CHOISY (1845)? ex descr.

Jena, den 16. August 1897.

Berichtigungen zu Erycibe.

1. *Erycibe subspicata* PRAIN (non WALL.) in Journ. As. Soc. Bengal 63.2 (1894), p. 84 quoad specim. Boot. et Assam. tantum, excl. synn. et specim. Tenass.; HALLIER f. in Bull. herb. Boiss. 5 (IX. 1897), p. 737 = **E. albiflora** sp. n.

Bei 4. **E. peguensis** PRAIN ist einzuschalten **E. subspicata** WALL.; CLARKE in HOOK. Fl. Brit. Ind. 4 (1885), p. 181 (excl. specim. Silhet.); PRAIN l. c., p. 84 quoad synn. CHOISY et DC. et Fl. Brit. Ind. tantum.

Ava. Auch die fragweise unter nº 10. *E. Princei* erwähnten Fundorte Assam und Khasia gehören hierher.

9. *E. Maingayi* CLARKE ist Synonym von nº 20. **E. Griffithii** CLARKE.

(*Fortsetzung folgt.*)

RANUNCULACEÆ JAPONICÆ

Verzeichnis der bisher in Japan entdeckten Ranunculaceen mit besonderer Berücksichtigung der vom Pater Faurie in den Jahren 1885-1896 gesammelten Arten

von

† **Ernst HUTH** [1]

VORWORT

Die botanische Erforschung Japans ist ziemlich genau 200 Jahre alt, und zwar scheint dieselbe ziemlich gleichzeitig seitens der Japaner und der europäischen Reisenden begonnen zu sein. Während nämlich, wie das folgende Litteratur-Verzeichnis zeigt, eine der ältesten japanischen botanischen Arbeiten. das zehnbändige Werk *Chen-Tsi*'s, im Jahre 1686 in Yeddo erschien, durchforschte *Engelbert Kämpfer*, der 1651 in Lungo geboren war, und seit 1683 Persien, den Kaukasus, Indien, China und Korea bereist hatte, endlich zwei Jahre lang die japanichen Jnseln, bis er 1693 nach Europa zurückkehrte. Von den sich diesen ersten Forschungen anschliessenden Forschern will ich hier nur einige der wichtigsten erwähnen. So erschienen japanischerseits die zum Theil höchst umfangreichen mit zahlreichen hinreichend guten Tafeln versehene Werke, wie der *Phonzo-Zoufou*, der *Kwa-wi* und der *Sô-mokou Zoussetz*, letzterer 1874 in 20 Bänden, während europäischerseits — aus Amerika ist mir

[1] C'est avec un sentiment de tristesse que nous publions ce travail posthume. En effet, M. le Prof. Dr Ernst Huth, décédé à Francfort-sur-l'Oder, le 5 août de cette année était au nombre de nos amis et nous avions appris maintes fois à apprécier ses hautes qualités de bienveillance aussi bien que son érudition. Que sa veuve ainsi que sa famille veuille bien recevoir ici l'expression tardive de notre plus sincère sympathie. E. A.

nur eine Arbeit aus der Feder *Asa Gray*'s bekannt — verschiedene Nationen sich in den Ruhm japanischer Pflanzenforschung theilen. Zuerst zu nennen ist der schwedische Professor der Botanik in Upsala, *J. P. de Thunberg*, welcher, nachdem er länger am Kap gelebt, 1775 nach Batavia und Japan ging und 1778 von dort zurückkehrte; *Ph. F. von Siebold* ging 1822 nach Batavia und Japan, wurde aber, weil er eine Karte des japanischen Reiches kopiert hatte, 1829 landesverwiesen. Ihnen schliesst sich würdig der Franzose *L. Savatier* an, der als Chef-Arzt der Marine reichliche Gelegenheit hatte, aus der Flora Japans umfangreiche Sammlungen anzustellen. Diese Reisenden bearbeiteten die Ergebnisse entweder selbständig, wie *Thunberg* in seiner Flora japonica oder *Maximowicz* in seinen Decad. plantarum, andere, wie *Siebold* und *Savatier* bedienten sich dabei mit Erfolg der Mitarbeiterschaft anderer Systematiker, wie *Siebold* derjenigen von dem trotz seines italienischen Namens geborenen Deutschen *Zuccarini* und *Savatier*, welcher zahlreiche seiner Schriften in Gemeinschaft mit dem Custos am Pariser Muséum d'histoire naturelle publiziert hat. Beispiele solcher Forscher, die meines Wissens den Boden unseres Inselreiches nicht betreten haben, sich aber dennoch um die Kenntnis von dessen Flora wesentlich verdient gemacht haben, sind der 1871 als Direktor des Reichsherbariums in Leyden verstorbene *F. A. W. Miquel* und der auch um viele andere Gebiete botanischen Studiums reich verdiente Russe *Maximowicz*. Eingehendere Angaben finden sich in dem nun folgenden

LITTERATUR = VERZEICHNIS

1686. *Chen Tzi*, Too Keæ Pun Tsaou. 10 Vol. Jeddo.
1697. *Kaibara-Toksin*, Jamato-honzoo. (Fl. Japoniæ) 10 Vol.
1712. *Kæmpfer*[1], Amœnitatum exoticarum fasciculi V. Lemgov.
1716. *Erndtel*[2], De flora japonica, codice bibliothecæ regiæ berolinensi rarissimo, epistola. Dresdæ.
1784. *Thunberg*, Flora japonica. Lipsiæ.
1788. *Pallas*, Flora rossica. Pars II, Petropoli (Pæonia albiflora).
1791. [*Banks*], Icones selectæ plant., quas in Japonia coll... Kæmpfer. London.
1794-1805. *Thunberg*, Icones plantarum japonicarum. Upsaliæ.

[1] K. hat Japan 1691-93 durchforscht, doch sind mir Ergebnisse auf dem Gebiete der Ranunc. nicht bekannt.

[2] Zwei Volumina mit Pflanzen- Abbildungen japanischer Künstler, gesammelt von dem holländischen Gesandten *A. Cleyer*.

1800. *Owak' ja-skee,* Kooweki tsikin-s'joo (collectio plantarum). XXIII Vol. Oosaka.

1808. *Hook'joo Hookoku,* Wehono-samagusa (coll. plantarum sponte crescentium). XI Vol. Oosaka.

1810. *Hot-ei,* Soo-Kwa-Sj'uu. (Flores coronarii.) Jeddo.

1812. *Fischer,* Catalogue du jardin des plantes du comte Alexis de Razoumoffsky à Gorenki près de Moscou. II edit. (Aquil. glandulosa.)

1823/1827. *Reichenbach, L.,* Illustratio specierum Aconiti generis. (Acon. Fischeri.)

1825. *Reichenbach, L.,* Iconographia botanica. III. Leipzig. (Trollius Ledebourii.)

1828. *Iwasaki Tsunemassa,* Phonzo Zoufou. (Botanica illustrata.) IVC Vol. Yedo.

1836. *Morren* et *Decaisne,* Observations sur quelques plantes du Japon. Bruxelles.

1835/1844. *Siebold* et *Zucarini,* Flora japonica. Lugd.-Bat.

1840. *Turzaninow* in Bull. Soc. imp. naturalistes Moscou Vol. XIII. (Clematis fusca).

1842/1845. *Turczaninow,* Flora baicalensi dahurica. Vol. I.

1843. *Siebold* et *Zuccarini,* plantarum in Japonia..... genera nova. In Abh. Kgl. Bayer. Akad. IV. 2 Abh. Monach.

1854. *Turczaninow* apud *Fischer* in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. XXVII! (Anem. debilis).

1856. *Gray, A.* in Perry, Exped. China Seas and Japon (Williams and Morrow) II, p. 303-329.

1856. *Jinunia Yokusai,* Hong dzo dzu rok. XX Vol. Yeddo. (Icones et descriptio plantarum et indigenarum et exsicc., secundum systema Linnæi disposita.)

1857. *Maximowicz,* Primitiæ floræ amurensis. (Pæonia obovata.)

1861. *Regel, E.,* Plantæ Raddeanæ. In Bull. Soc. imp. Natur. Moscou. XXXIV (Thalictr. simplex var. affine, Anem. Raddeana, Adonis amurensis).

1861. *Regel* et *Radde,* Reise in Ost-Sibirien I. In Bull. soc. imp. natur. Mosc. XXXIV.

1862. *Regel, E.,* Flora ussuriensis. St-Pétersbourg. (Trollius macropetalus.)

1865-1866. *Miquel,* Prolusio floræ japonicæ. Amstelodami.

1866-1871. *Maximowicz,* Diagnoses plantarum novarum Japoniæ et Mandschuriæ. Dec. I-X. Petropol.

1873. *Yonan-Si,* Kwa-wi (Plantæ selectæ). In gallicam linguam transtulit cl. *Savatier.*

1874. *Finouma Yokoussai,* Só-Mokou Zoussets. (De plantis liber cum tabulis.) Edit. altera. XX Vol. Tokio. (Ed. I. 1856.)

1875. *Maximowicz,* Mélanges biologiques. dec. XIII in Bull. Ac. St. Pétersb. XVIII. (Anem. nikoensis.)

1875/1879. *Franchet* et *Savatier,* Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium. II Vol. Paris (1879).

1877. *Maximowicz*, Mélanges biologiques. IX. In Bull. Ac. St-Pétersb. XXII. (Thalictrum tuberiferum, Clematis eriopoda, Anem. stolonifera.)
1880. *Decaisne*, Flore des Serres. XXIII. 284 (1880).
1883. — . Revision des Clématides tubuleuses. (Opus pothumum.) In Nouv. Archives du Museum. 2. sér. IV. 195.
1885. *Kuntze, O.*, Monographie der Gattung Clematis. In Verh. Bot. Ver. Brand. XXVI. 83. Berlin.
1892. *Huth, E.*, Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen. In Engler, Bot. Jahrb. XVI. (Cimicifuga dahurica var. Tschonoskii.)
1894. *Franchet, A.*, Les Adonis vivaces et leur répartition géographique. In Bull. Soc. Philom. Paris. 3. sér. VI (1894) (Adonis ramosus).

In ganz neuerer Zeit hat nun auch der Pater *Faurie*, ein Mitglied der französischen Missions-Station, in Hakodate auf der Insel Yesso sehr fleissig Pflanzen gesammelt, um sie an grössere europäische Herbarien zur Bestimmung und zum Verkauf zu schicken. Wie umfangreich diese Collection ist und mit welchem Fleisse M. *Faurie* zu Werke gegangen sein muss, geht wohl daraus hervor, dass das Pariser Museum nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn *Franchet* für den Hauptantheil 13,000 fr. bezahlt hat, und dass noch weitere sechs kleinere Sammlungen von Doubletten, ungefähr gleichen Umfanges, an verschiedene Privat-Herbarien abgegeben werden konnten. Ich kann hier zu meinem Bedauern nicht unterlassen, einen sehr wesentlichen Mangel bei dem *Faurie*'schen Pflanzenmaterial hervorzuheben. Wenn nämlich die Vollständigkeit an Arten der japanischen Flora wirklich wenig zu wünschen übrig lässt, ist die Art des Einlegens und Trocknens bei fast den meisten mir zu Gesicht gekommenen Species wenig sorgfältig[1], bei vielen sogar derartig mangelhaft, dass eine Bestimmung in vielen Fällen unsicher und oft nur durch Vergleich mit vermutheten Exemplaren möglich ist; nicht selten besteht ein solches nur aus einem Stengel oder Zweige mit einigen, oft auch noch verkrunkelten Blättern. Es wird natürlich geraume Zeit hingehen, bis das ganze Material bestimmt worden ist.

Was nun das *Verbreitungsgebiet* der Arten betrifft, welches unser Missionar bereiste, resp. auf welches sich die Angaben der folgenden Arbeit beziehen, so ist zunächst die nördlichste der grösseren japanischen

[1] Eine lobenswerte Ausnahme machen die viel vollständigeren und geglätteten Specimina, die *Faurie* noch ganz zuletzt 1895/1896 auf den Liu-Kiu-Inseln sammelte.

Inseln *Yesso* zu nennen samt einigen kleineren, meist in ihrer Nähe liegenden Inseln, wie *Rebunshiri*, *Kunashiri*, *Sado*, sodann die grösste Insel des japanischen Archipels *Nippon* mit der Reichshauptstadt *Yeddo* oder *Tokio*, sowie die grössere Gruppe der *Kiu-siu* Inseln. Wie bereits erwähnt, hat *Faurie* 1895/6 ferner noch eine kleinere, nicht mehr zu Japan gehörige Inselgruppe, die im chinesischen Meere gelegenen *Liu-kiu* botanisch abgesucht. Endlich hielt ich es, da ich auch sonst die floristischen Beobachtungen anderer Forscher mit den *Faurie*'schen vereinigte, für nicht unpassend, diejenigen Fundorte, welche mir von der zwar nicht politisch, wohl aber geographisch den japanischen zuzurechnenden Insel *Sachalin* bekannt geworden sind, ebenfalls hinzuzufügen. Doch habe ich sowohl diese letzteren Standorte, sowie diejenigen von der *Liu-kiu*-Gruppe der leichteren Uebersicht wegen immer in [ ] angeführt.

Von den bereits erwähnten kleineren Collectionen *Faurie*'s erhielt ich zunächst die Ranunculaceen derjenigen, welche Herr *Barbey* für das Herbier Boissier angekauft hatte, durch Herrn *Autran*, den eifrigen Custos dieses grossartigen Herbars, mit dem Ersuchen, die Arten zu bestimmen und dann, durch Vermittlung desselben Herrn, auch diejenigen Specimina der genannten Familie, welche in den Besitz des Herrn *Casimir de Candolle* übergegangen waren. Gern hätte ich nun auch die Exemplare der Pariser Hauptsammlung damit verglichen und wandte mich daher an Herrn *Franchet*, von dem ich hoffte, dass er mir die leihweise Ueberlassung der *Faurie*'schen Ranunculaceen bei Herrn *Bureau*, dem Direktor des Pariser Herbars, auswirken würde. Leider erhielt ich indirekt durch Herrn *Autran* die Mittheilung, dass ein solches Verleihen gegen die Gepflogenheiten des Museums verstiesse. Dagegen hatte Herr *Franchet* die Freundlichkeit, mir die Liste der im Pariser Herbar befindlichen, und im Allgemeinen übereinstimmend mit den *Barbey*'schen und *de Candolle*'schen Exemplaren numerierten Ranunculaceen zu übersenden. Ich freue mich, dass in den meisten Fällen unsere beiderseitigen Resultate der Bestimmung übereinstimmen; da, wo dies jedoch nicht der Fall ist, dürfte es dadurch erklärlich sein, dass Herr *Franchet* selbst seine Liste nur als eine *provisorische* bezeichnet, andererseits aber auch dadurch, dass bei der Vertheilung der Pflanzen an die verschiedenen Abnehmer manche Confusion betreffs der Numerierung der einzelnen Specimina, welche nach der ursprünglichen Absicht eine conforme sein sollte, sich eingeschlichen hat.

Um nun eine möglichst weitgehende, wenn auch selbstredend noch

lange nicht erschöpfende Darstellung der Ranunculaceen-Flora Japan's zu geben, habe ich auch die auf das japanische Reich sich beziehenden Ergebnisse, die ich aus meinen früheren, etwa die Hälfte der Ranunculaceen-Gattungen umfassenden, mongraphischen Bearbeitungen gewonnen habe, herangezogen, sowie auch die mir zu Gebote stehende Litteratur nach Kräften benutzt. Diejenigen grösseren Herbarien, die ich für die eine oder andere Gattung durchsucht habe, sind im Folgenden unter den beistehenden Abkürzungen citiert :

H G B = Herb. generale *Berolinense* (Actæa, Adonis, Anemonopsis, Caltha, Cimicifuga, Coptis, Glaucidium, Pæonia, Trautvetteria, Trollius).
H R M = Herb. regale *Monacense* (Actæa, Anemonopsis, Cimicifuga, Coptis, Glaucidium, Trautvetteria).
H I V = Herb. imperiale *Vindobonense* (Actæa, Anemonopsis, Caltha, Cimicifuga, Coptis, Glaucidium, Trautvetteria).
H B B = Herb. *Barbey-Boissier* (Clematis, plantæ Faurianæ).
H D C = Herb. Casimir *De Candolle* (Plantæ Faurianæ).
H M P = Herb. Musei *Parisiensis* (Plantæ Faurianæ haud ipsæ, sed quæ de hisce plantis cl. Franchet benevole in litteris mecum communicavit).

Enumeratio analytica Ranunculacearum japonicarum.

Conspectus generum [1].

1. Petala 5 vel plura *nunquam nectarifera* [2]. 2.
   — nulla vel nectarifera vel in nectaria genuina commutata. 3.
2. Carpella monospermia indehiscentia sicca ..... **5. Adonis.**
   — plurispermia satura ventrali dehiscentia ..... **17. Paeonia.**
3. Petala nectarifera vel in nectaria commutata. 4.
   — nulla, nectaria nulla [3]. 11.
4. Flores calcarati vel galeati, sæpius zygomorphi. 5.
   — haud calcarati actinomorphi. 6.
5. Flores actinomorphi 5-calcarati..... **12. Aquilegia.**
   — zygomorphi, sepalum posticum galeatum, nectaria stipitata. **13. Aconitum.**

[1] Notæ in tabulis analyticis hisce prolatæ non nisi ad species japonicas pertinent.
[2] Si staminodia petaloïdea adsunt, confer *Clematidem alpinam.*
[3] Si glandulæ stipitatæ inter sepala adsunt, cfr. *Anem. cernuam.*

6. Petala nectarifera plana sepalis fere semper majora, alba vel flava. **6. Ranunculus.**
— nulla vel in nectaria commutata, nectaria tubulosa rarius plana sed tunc sepalis minora. 7.
7. Inflorescentia longe racemosa, interdum basi subramosa. **15. Cimicifuga.**
— varia nec racemosa. 8.
8. Carpella sessilia. 9.
— stipitata. 10.
9. Folia integra palmitifida, flores magni flavi..... **9. Trollius.**
— ternatim decomposita..... **11. Isopyrum.**
10. Sepala quina vel sena..... **10. Coptis.**
— subnovena..... **16. Anemonopsis.**
11. Carpella sicca. 12.
— baccata[1]..... **14. Actæa.**
12. Carpella uniovulata. 13.
— pluriovulata. 16.
13. Folia opposita, æstivatio valvata vel induplicata..... **1. Clematis.**
— radicalia vel alterna (in gen. Anemones folia involucralia opposita). 14.
14. Involucrum sub flore nullum, carpella longitudinaliter costata. 15.
— fere semper trifoliatum plerumque a flore distans.... **4. Anemone.**
15. Folia decomposita..... **2. Thalictrum.**
— integra palmatim lobata ..... **3. Trautvetteria.**
16. Sepala 4 rosacea, carpella 1-3..... **8. Glaucidium.**
— 5 vel plura lutea, carpella plura ..... **7. Caltha.**

1. CLEMATIS

1. Staminodia vel petala nulla (interdum in plantis *cultis* stamina exteriora in sepala mutata. 2.
— petaloïdea numerosa spathulata, carpellorum styli elongati barbati. **12. alpina Mill.**
2. Carpellorum styli elongati barbato-plumosi. 3.
— styli breves ebarbati..... **11. florida Thunb.**
3. Pedunculi ramoso-paniculati. 4.
— solitariii bini vel terni uniflori. 8.
4. Folia (inferiora saltem) pinnata vel biternata. 5.
— simpliciter ternata. 7.
5. Inflorescentia paniculata multiflora, antheræ glabræ. **1. paniculata Thunb.**

[1] De *Hydrastide jezoensi*, quam speciem certe delendam cl. *Miquel* per errorem protulit, confer quæ in « Kleinere Ranunc.-Gatt. », p. 292 scripsi.

— ternata, rarius biternata, 3- vel 9-flora. 6.

6. Foliola lanceolata acuta, 5-7 mm. lata, carpella 5-9 sericea. **2. parviloba Gard. et Chap.**

— ovalia obtusa ad 15 mm. lata, carpella 4-5 glabra vel sub lente puberula..... **3. terniflora DC.**

7. Sepala angusta 2-4 mm. lata, 10-40 mm. longa, flores 6-12-gyni, foliola (pro genere) magna 5-14 cm. longa profunde et irregulariter inciso-serrata..... **4. heracleæfolia DC.**

— obovata ad 10 mm. longa, flores 4-6-gyni, foliola parva 2-4 cm. longa plerumque paucidentata..... **5. apiifolia DC.**

8. Folia ternata. 9.

— pinnata vel flammulifolia. 10.

9. Filamenta staminum glabra, foliola 3-5-lobata vel-dentata, sepala viridula vel alba..... **7. montana Buchan.**

— pilosa, foliola integra, rarius 3-lobata, sepala plerumque oblonga ochraceo-purpurea carnosa..... **6. Japonica Thunb.**

10. Foliola ovata integra vel paucidentata. 11.

— (in forma typica) in lobos sublineares divisa. **8. eriopoda Maxim.**

11. Pedunculi folio breviores, flores nutantes, sepala fusco-tomentosa crassa. **9. fusca Turcz.**

— folio sublongiores, flores erecti, sepala ochraceo-albidi. **10. lasiandra Maxim.**

1. **C. paniculata** Thunb. Trans. Soc. Linn. II. 337 (1794) non Gmelin, caule scandente glabro, foliis glabris pinnatis, foliolis ovato-cordatis acutis integris, petiolis flexuosis cirrhiformibus, pedunculis paniculatis multifloris, antheris glabris. — *C. crispa* Thunb. fl. jap. 239 (1784); *C. biternata* Sieb. et Zucc. DC.; *C. recta* π. *paniculata* Ktze monogr. 115. — Ins. *Kiu-siu*, prope Nagasaki (Thunberg); ad montem Kawara Jama (Buerger); insula *Nippon*, prope Yokohama (Wichura HGB); pr. Yokoska (Savatier); Ojakuen (Hilgendorf HGB); *circa Aomori* (*Faurie n. 1085*; *6. IX. 89 HDC; insula* Yesso : *montes prope Hakodate* (*Faurie n. 3181; oct. 87 HBB, HDC); Noësi (Faurie n. 886; 10. aug. 85 HBB); Otaru* (*Faurie n. 1171; 8/15. VIII. 86 HBB).* — Præterea (*Faurie n. 11,969 et n. 1398 HMP, teste Franchet)* nec n. 11,395, quæ specimina in indice Franchet item ad *Cl. paniculatam* referuntur, quæ vero propter flores solitarios in axillis foliorum ad *Cl. fuscam* pertinent.

2. **C. parviloba** Gard. et Champ. in Kew Journ. I. 241 (1849) scandens debilis caule striato sulcato superne subpuberulo, foliis flammuliformibus vel biternatis, petiolis circa bipollicaribus contortis, foliolis

omnibus petiolulatis parvis lanceolatis acutis integerrimis vel paucidentatis, floribus paniculatis, paniculis axillaribus paucifloris, pedicellis oppositis, ternatis vel inferioribus biternatis, superioribus interdum simplicibus, bracteis linearibus ciliatis, bracteolis minutis infra medium pedicellum insertis, sepalis per anthesin patentibus albidis extus pubescentibus margine dense lanatis, staminibus pluriserialibus, filamentis glabris, antheris muticis interdum connectivo breviter producto, carpellis 5-9 parvis sericeis stylo dense plumoso vix 10 mm. longo.

var. **Maximowicziana** Franch. et Sav. enum. Jap. II. 261 (1879) p. sp. sepalis parvis 2 mm. latis, 5 mm. longis. Ins. *Nippon :* pr. Yokoska (Savatier); pr. Ohosaki (Buerger); pr. Yeddo (Siebold).

var. **Pierotii** Miq. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. 1. p. sp. sepalis majoribus 2-3 cm., interdum ad 5 cm. longis. — Ins. *Kiu-siu*, in monte Kawara Yama (Pierot).

3. **C. terniflora** DC. syst. I. 137 (1818) caule scandente glabro, foliis pinnatis, foliolis ovatis obtusis integerrimis, ad 2,5 cm. longis et 1,5 cm. latis, pedunculis trifidis trifloris bracteis oblongis petiolatis, pedicello medio nudo, lateralibus infra medium bracteolas binas subulatas gerentibus, carpellis glabris vel sub lente puberulis subquinis stylis subbarbatis. — *C. triternata* Sieb. et Zucc. fl. jap. n. 299 (teste Maximowicz); *C. biternata* Miq. prol. 189 (teste Franchet) nec Sieb. et Zucc.; *C. Flammula* Morr. et Dcne, Bull. Brux. III. 173 (?); *C. Flammula* var. *L. herb.* (teste DC. syst.). — *Japonia :* loco non citato (Siebold, teste Miquet); prov. Kii, ubi rarissima (Ito Keiske).

Adnot. *C. paniculata, parviloba* et *terniflora* maxime inter se affines; *C. parviloba* partibus fere omnibus multo minoribus, *C. terniflora* præsertim inflorescentia trifida triflora nec paniculata multiflora distinguitur.

4. **C. heracleæfolia** DC. syst. I. 138 (1818), rhizomate repente, caule suffruticoso erecto debili, rarius (in speciminibus cultis) ad 2 m. alto, foliis ternatis, foliolis satis magnis suborbicularibus, ovatis vel lanceolatis basi ± cordatis, rugosis, inciso-serratis, pubescentibus vel subglabris, foliolo terminali ± longius petiolulato, floribus polygamis, inflorescentia variabili, sc. floribus in axillis foliorum fasciculatis vel solitariis, sessilibus vel pedicellatis, sepalis angustis initio anthesis conniventibus mox ± subrevolutis, pallide cœruleis vel, si extus velutina, cinereo-albidis, intus cœruleis, filamentis glabrescentibus. — *C. azurea* Hort.

(nec Lindl.); *C. Hookeri* Dcne; *C. tubulosa* var. *Hookeri* Hook. Bot. Mag. tab. 6801 ; *C. tubulosa* Turcz. — Ins. *Yesso* (Sugerok); prope Hakodate (Maximowicz); Ins. *Nippon :* prope Yokoska (Savatier); *montes Hirosaki (Faurie n. 3426; exeunte oct. 88 HBB)*; *Iwagisan (Faurie n. 1038; 21. VII. 86 HDC); Kurvishi, comm. in montibus (Faurie n. 1276; 26. IX. 89 HDC). Præterea (Faurie n. 868, 3810, 5669, 5412 HMP teste Franchet).*

var. **stans** Sieb. et Zucc. fl. jap. fam. nat. n. 302; sepalis extus tomentosis, floribus parvis, sepalis ± 1 cm. longis. — *C. tubulosa* Maxim. — Nomen jap. ; Kousa. botan.

var. **Lavallei** Dcne, rév. Clém. tb. 14. floribus majoribus, sepalis 1,5-2,5 cm. longis.

var. **Savatieri** Dcne. rév. tab. 16. caule prostrato, fl. parvis, sepalis tomentosis. — Nil nisi forma culta ex. var. *stante* orta.

Adnotat. *C. heracleæfolia* DC. adhuc sub nominibus *C. tubulosæ* ex China et *C. stantis* ex Japonia allata fuit; optime vero cl. *Forbes* in *Trimen's* Journ. Bot. XXII. 264 ex speciminibus Candolleanis demonstravit, hæc esse synonyma nominis *Candollei*, quod nomen ideo ex jure prioritatis proponendum est, quanquam diagnosis *Candollei* haud ita recta fuit; per errorem enim autor (caulem « scandentem, » folia « pinnatisecta » vocat, quibus erroribus probabiliter confusio nominum orta est (Cfr. Ktze monogr., p. 184).

5. **C. apiifolia** DC. syst. I. 149 (1818) caule scandente subglabro, ramis gracilibus substriatis, foliis petiolatis ternatis, foliolis petiolulatis subglabris vel pubescentibus; ovatis acuminatis, pedunculis axillaribus oppositis folia æquantibus vel paulum superantibus paniculatis, bracteis minimis subulatis ad basin ramulorum et in medio pedicellorum lateralium insertis, sepalis ovatis vel obovatis, antheris linearibus, (in forma typica) muticis quam filamenta brevioribus rarius æquilongis, filamentis haud torulosis, carpellis 5-7 stellatim patentibus oblongis acuminatis vix compressis pubescentibus in caudam barbatam ca. 5 mm longam productis. *Nomina jap :* Senno soo, Botan soo ; Botan dzuru. — Ins. *Kiu-siu* pr. Nagasaki ; Ins. *Nippon* pr. Yokoska (Savatier n. 6); *circa Aomori ad imos montes (Faurie n. 1080; 6. IX. 89 HBB)*; *in planitie circa Sambongi (Faurie n. 837 ; 7. VIII. 89 HBB)*; *prope Oginohama Faurie n. 4467 ; 15. VII. 89 HBB)*; *in monte Fudsi-yama (Faurie n. 6627 ; 20. X. 90 HDC); præterea (Faurie n. 13,621, 11,446, 6059, 4617 HMP, teste Franchet).*

var. **Francheti** Ktze monogr. 151 (1885) antheris muticis, foliolis integerrimis vel unidentatis.

var. **apiculata** Hook. et Thoms. p. sp. antherarum connectivo paulum producto, foliolis grosse dentatis. — *C. Gauriana* var. *trifoliata* Hook. et Thoms.

6. **C. japonica** Thunb. fl. Jap. 240 (1784) caule suffruticoso scandente vel prostrato, foliis ternatis, foliolis integris rarius trilobis, pedunculis unifloris axillaribus, sepalis satis magnis 1,5-3 cm. longis, plerumque oblongis ochraceo-purpureis carnosis, staminodiis nullis, filamentorum exteriorum antheris introrsis. *Nomina japon.*: Tani no dama (Miquel); Tsurigane Kadsura (Keiske). — Ins. *Nippon* media in regione montana (Siebold); ad Simoda (Williams et Morrow). Sæpissime culta! Prope Yokoska (Savatier n. 8). — *In montibus Yamagata rara (Faurie n. 4428; 12. VII. 89 HBB, HDC); per provinciam Derra (Faurie n. 2738; medio jul. 88 HDC). — In summo monte Gansu (Faurie n. 13,655; 28. VIII. 94 HBB, HDC n. 5884; 12. VIII. 90 HBB); Hayachine san (Faurie n. 15,135; 14. VI. 1894 HBB); in monte Shichinohe (Faurie n. 731; 21/23. VII. 86 HBB). Præterea (Faurie n. 13,384, 4960).* NB. In indice Franchet nostri numeri 13,655 et 15,135 in 15,655 et 13,135 transmutati sunt.

7. **C. montana** Buch.-Ham. ap. DC. syst. I. 164 (1818) ramis tortuosis, petiolis cirrhiformibus, foliis ternatis, foliolis integerrimis incisis vel lobatis, glabris vel pubescentibus, bracteis calyciformibus nullis, floribus hermaphroditis solitariis vel pluribus axillaribus vel interdum imperfecte cheiropsoidibus (i. e. ramo brevi foliato 1-5-floro haud paniculato intermixtis), sepalis 4 viridulis vel albis 1-2 cm. longis acutis vel obtusis quam stamina longioribus vel in æquantibus, staminibus obtusis vel apiculatis, carpellis in caudas barbatas desinentibus. — *Nomina Japon.*: Tsuri ghame Kadsura, Han sjoo dzuru (Tanaka).

var. **Williamsii** A. Gray in Perry Japon. Exp. II, 306 (1856) p. sp. floribus imperfecte cheiropsoidibus, foliolis 3-5-dentatis vel-lobatis subtus pubescentibus, sepalis ± 2 cm. longis ovatis acutis quam stamina longioribus. — Ins. *Nippon*: pr. Simoda (Williams et Morrow); Hokoska (Savatier n. 9).

var. **Bisseti** Ktze monogr. 141 (1885), sepalis ± 1 cm. longis suborbicularibus stamina æquantibus, cet. præc. — Japonia: Susugaya, Oyama (Bisset n. 1317 et 913 HBB).

8. **C. eriopoda** Maxim. Mél. biol. in Bull. Ac. Pétersb. XXII. 223 (1877) caule scandente, foliis subflammuliformibus, foliolis glabrescentibus, inciso-dentatis vel partitis, lobis sublinearibus paucidentatis, pedunculis axillaribus basi ± perulatis unifloris, bracteis foliaceis, filamentis omnibus pilosis, sepalis albidis patentibus, antheris haud introrsis (omnibus æqualiter terminalibus vel marginalibus.

var. **Wilfordi** Maxim. (pro var. dubia *C. orientalis*), foliolis inciso dentatis lobis ovatis vel lanceolatis. — *Japonia*, unde specimen cultum attulit cl. *Siebold* (teste Maxim.). — In tractu Hakone plantam nondum florentem sed ex foliis simillimam legit cl. *Savatier* n. 3401.

9. **C. fusca** Turcz. Bull. soc. Nat. Mosc. XIII. 60 (1840) caule scandente, foliis caulinis flammuliformibus, foliolis ovato-lanceolatis integris vel paucidentalis, pedunculis axillaribus unifloris solitariis plerumque valde elongatis medio bibracteatis, floribus nutantibus, sepalis fusco-tomentosis crassis obtusiusculis vel acutis, marginibus haud alatis apice clausis vel paulum recurvatis, carpellis numerosis vix compressis, caudis fusco barbatis. — *C. kamtschatica* Bnge et Mey. — Ins. *Yesso* : prope Hakodate (Savatier n. 2465); *ibid., prope Kamikotaa (Faurie n. 11,395 ; oct. 93. HBB) ; ibidem, pr. Sapporo (Faurie n. 3047 ; 30. aug. 88 HBB, HDC); ibid., Hiroidzumi (Faurie n. 10,476 ; 10. jun. 93 HBB, HDC)* [Ins. Sachalin].

10. **C. lasiandra** Maxim. mél. biol. in Bull. Ac. XXII. 213 (1877) caule scandente, foliis subglabris, caulinis flammuliformibus vel pinnatis, floralibus ternatis vel simplicibus, foliolis ovatis acutis vel ovato-lanceolatis, integris vel 1-2-lobis, serratis, pedunculis solitariis axillaribus unifloris vel imperfecte cheiropsoidibus[1] quam folia vix longioribus vel fasciculatis, sepalis ochraceis albidis erectis, antheris haud introrsis (omnibus æqualibus terminalibus vel marginalibus), filamentis hirsutis. — Ins. *Kiusiu* (Maximowicz), Naga Yama in valle profunda. — *Japonia (Faurie n. 11,811 HMP teste Franchet).*

Adnot. Inter *C. nutantem* et *C. japonicam* intermedia ; differt a priore floribus haud numerosis, filamentis hirsutis, a C. japon. antheris haud introrsis, sepalis haud carnosis, foliis non semper ternatis.

11. **C. florida** Thunb. fl. jap. 240 (1784) caule scandente suffruticoso

[1] Confer *C. montanam* n. 7.

parce puberulo, foliis flammuliformibus rarius pinnatis, floralibus etiam ternatis vel simplicibus, foliolis ovatis acutis integris, pedunculis axillaribus unifloris elongatis, floribus hermaphroditis magnis, sepalis 4-5 vel pluribus lanceolatis 2-8 cm. longis, varie coloratis, flavidis, lilacinis, violaceis cet. extus in dorso villosulis, filamentis glabris sæpius varie ut sepala coloratis, carpellorum caudis albido — vel achraceo — barbatis. Ex synonymorum numero, quæ cl. *Kuntze* in monogr. plus quam quadraginta attulit, hæc pauca : *Atragene florida* Pers., *Clematis alba* Jackm., *C. japonica* Hort., *C. Sieboldii* Don. — *Nomina japon.*: Kadsa Guruma vel Tetsen Kadsura (Tanaka) ; Tissin Karakusa (Miquel). — Ins. *Nippon* : ad Simoda (Williams et Morrow) in montibus fortasse sponte (Maximowicz) ; in prov. Senano, probabiliter sponte (Savatier n. 3631) ; Ins. *Kiu-siu*, prov. Hinga (Rein). — *Prope Sambongi (Faurie n. 558*; *5. VI. 86 HBB); planities circa Shonaï (Faurie n. 3229 ; 26. V. 88 HDC); circa Kuroïshi (Faurie n. 479 ; 30. V. 86 HDC). Præterea (Faurie n. 4256, 4250, 7421, 8665, 8069, 8568, HMP teste Franchet).*

? var. **hakonensis** Franch. et Sav. enum. pl. jap. II. 263 (1879) p. sp. foliis sæpius ternatis, pedunculis infra medium bibracteolatis, floribus (in speciminibus nostris) plenis. — Ins. *Nippon* ca. Odawara (Savatier) ; *ibid. Hirosaki in hortis culta (Faurie n. 13,305 ; 31. VII. 94 HBB, HDC).*

Adnot. Dubium mihi est, utrum hæc specimina Fauriana eædem formæ sint, quas MM. *Franchet* et *Savatier* sub nomine *C. hakonensis* descripserunt, et quas in regione Odawara *sponte* crescere cl. *Kuntze* in monogr. sua negat. Certe forma vel varietas propter magnitudinem et pulchritudinem floris valde insignis. In floribus plenis stamina in sepala commutata omnia ad medium florem fere involuta convergunt, extus lanato dense pubescent.

12. **C. alpina** Mill. dict. n. 9 (1760) caule subscandente, foliis biternatis rarius ternatis glabrescentibus, foliolis lobatis serratisque e basi subcordata ovato-lanceolatis acuminatis, pedunculis unifloris folio longioribus, floribus satis magnis, sepalis 4 extus tomentosis violaceis raro ochraceo-purpureis, staminodiis numerosis spathulatis obtusis quam sepala dimidio minoribus, carpellorum stylis barbatis. — *Atragene alpina* L., *C. Atragene* Kitaibel. — Ins. *Nippon*, in monte Fudsi-yama sepalis ochraceo- purpureis (Tschonoski HGB) ; in alpe Nikoo (Tschonoski ; Rein ; Savatier n. 2391) ; *insula Yesso, ripa lacus Toya in rupestribus (Faurie n. 10,172 ; 23. VI. 93 HBB, HDC). Præterea (Faurie n. 10,678 et 7095 HMP, teste Franchet).*

Adnot. In indice Franchetiano hæ formæ Clematidi (Atragenæ) macropetalæ (Ledeb.) adnumerantur; sed in diagnosi auctoris ipsius petala (staminodia) *acuminata, exteriora longitudine fere sepalorum* nominantur, dum in nostris quidem speciminibus *petala obtusa* et omnia sepalis multo minora sunt. Formæ staminodiis acutis adhuc in Japonia haud inventæ videntur esse. Sepala in speciminibus Faurianis *siccis* ochracea apparent, sed fortasse flores decolorati sunt.

2. THALICTRUM

1. Filamenta claviculata i. e. superne dilatata. 2.
   — filiformia. 10.
2. Folia pubescentia, caulina ternata, radix tuberosa. **1. tuberiferum Max.**
   — glabra vel paulum glandulosa. 3.
3. Folia stipellata. 4.
   — exstipellata. 5.
4. Stigma sessile, stipulæ rotundatæ ..... **2. aquilegifolium L.**
   — elongatum stipulæ ovatæ..... **4. Rochebrunianum Fr. et L.** [1]
5. Carpella sessilia, styli uncinati..... **3. actæifolium Sieb. et Zucc.**
   — stipitata. 6.
6. Carpellorum stipella germine breviora. 7.
   — — germen æquantia. 8.
7. Filamenta antheris multo latiora, planta robusta..... **5. clavatum DC.**
   — antheris æquilata..... **6. tenerum Hth.**
8. Carpella 2-3 applanata, alata, obovata vel subobcordata. **7. nipponense Hth.**
   - 4-5 haud vel vix applanata. 9.
9. Carpella subglobosa, ca. 2 mm. diam., pericarpio incrassato. **9. Francheti Hth.**
   — fusiformia, stipite sæpius incurvo, stylo uncinato. **8. akanense Hth.**
10. Carpella 2-3 (rarius 4-5), petioli stipulati..... **10. trigynum Fisch.**
    — numerosa. 11.
11. Radicis fibræ extus flavescentes, carpelli stigma e basi sagittato alatum, filamenta purpurea ..... **11. simplex L.**
    — — extus cinerescentes, stigma basi dilatato triangulare, filamenta albida. **12. minus L.**

1. **Th. tuberiferum** Maxim. mél. biol. IX. in Bull. Acad. St. Pétersb. XII. 227 (1877), radicis fibris tuberosis, f. pubescentibus exstipellatis, caulinis oppositis ternatis, filamentis claviculatis, carpellorum stylis in flore

[1] Hierher auch das dem Gebiet nicht mehr angehörige *T. sachalinense* Lec.

inclusis quam sepala brevioribus. — *Th. actæifolium* Franchet ex parte. — *Japonia*: Ins. Nippon, in alpe Nikoo in silvis secus rivulos etc. (Tschonoski, Savatier n. 2274).

Adnot. Icon japonicum Sô moku zoussetz X. fol. 44, quæ a cl. Franchet ad *Th. actæifolium* refertur, rectius ad *Th. tuberiferum* pertinet.

2. **Th. aquilegifolium** L. sp. ed. I. 547 (1753) caule fistuloso pruinoso, ad 1 m. alto, foliis pinnatim decompositis, petiolulis stipellatis, stipellis ovatis, panicula subcorymbosa, staminibus subclaviculatis, plerumque purpureis; carpellis longe pedicellatis triquetro-alatis lævibus. — Variat caule floribusque extus violaceis. *Th. atropurpureum* Jacq., *Th. rubellum* Sieb. et Zucc. — Nomen japon.: Karamotsoo. — Ins. *Nippon* med. ad radicem montis Hakone prope Mesima (Buerger). — *Promontorium Jesau* [*vel Jesan?*] *(Faurie n. 3996, 12. VI. 96 HBB, HDC)*; probabiliter etiam pertinet specimen mancum *ex montibus altis Yamagato (Faurie n. 4402, 12. VII. HDC)*; *montes Iwanobovi prope Iwanai (Faurie n. 8238, 9. VII. 92 HBB).*

3. **Th. actæifolium** Sieb. et Zucc. in Abh. math. Klasse Kgl. baier. Akad. Wiss. IV. 2, pg. 178 (1843) radice fasciculata fibris incrassatis, caule erecto gracili 40-60 cm. alto, foliis exstipellatis glabris, longe petiolatis, radicalibus triternatis, caulinis biternatis vel ternatis, foliolis pro genere magnis 40-65 mm. longis, e basi rotundato — vel cordato — ovatis vel suborbicularibus, grosse inciso-dentatis, bracteis inferioribus ternatis subsessilibus, superioribus subsimplicibus, sepalis subquaternis deciduis obovatis, (ex sicco) albidis venulosis, filamentis claviculatis[1] superne quam antheræ sublatioribus, carpellis binis ternisve vel pluribus, sessilibus sulcatis, stylo recto apice uncinato. — Nomen japon.: Myama garamatsu. — Ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki (Maximowicz); in regione clivosa principatus Fizen (Buerger). — *Kattesan (Faurie n. 13,394; 13. jul. 94 HBB)*; *Hayachine san (Faurie n. 13,113, 14. jun. 94 HBB, HDC).*

4. **Th. Rochebrunianum** Franch. et Sav, enum. pl. japon. II. 264 (1879) glaberrimum glaucescens, caule tenuiter costato, foliis bipinnatis, superioribus ternatis vel fere abortivis, petiolis brevibus, stipulis membranaceis fuscis ovatis ultra medium connatis, foliolis lateralibus integris, terminali trilobo, inflorescentia paniculata pauciflora pedunculis 2-4 cm.

[1] Auctores *Siebold* et *Zuccarini* filamenta per errorem « filiformia » vocant!

longis, floribus hermaphroditis, sepalis albidis oblongis obtusis 5-7 mm. longis vix 2 mm. latis, staminibus calyci subæquilongis, filamentis e basi filiformi sensim dilatatis, antheris quam filamenta duplo brevioribus, carpellis 15-20 fusiformibus longiuscule (1-2 mm.) stipitatis rostratis longitudinaliter 10-12-nervosis. — Ins. *Nippon*, in montibus prov. Senano (Itô Keiske).

Adnot. A *Th. tuberifero* differt carpellis numerosis, brevius stipitatis, foliorum forma cet.

5. **Th. clavatum** DC. syst. I. 171 (1818) caule erecto glabro tereti 20-50 cm. alto, foliis glabris exstipellatis, infimo excepto sessilibus, foliolis ovatis vel retundatis utrinque obtusis, subtus glaucis, grosse et obtuse incisis vel præsertim apice trilobatis, floribus dioicis paucis corymbosis laxis longe pedicellatis, sepalis obovatis albis mox reflexis, staminum filamentis apice claviculatis quam antheræ latioribus carpellis 5-10 stipitatis stellatim patentibus compressis 4 mm. longis 8-nervosis, stipite æquilongo membranaceis sæpius rubrotinctis, stylo brevissimo. — *Th. sparsiflorum* Hook. (nec Turcz.); *Th. filipes* Torr. et Gray; *Th. nudicaule* Schw. — *Ins. Nippon: Iwagisan (Faurie n. 4736, 5. sept. 89 HBB).*

6. **Th. tenerum** Hth. n. sp. glabrum, caule tenero ca. 25 cm. alto, foliis radicalibus biternatis, foliolis oblongo-ovalibus 25 mm. longis 10 mm. latis parce crenato-incisis vel subintegris, inflorescentia paniculato corymbosa terminali, carpellis 2-3 longe stipitatis absque stipite 4 mm. longis, stipite germen æquante, germine angusto tenero flavo latere ventrali subconcavo, dorsali convexo, nervoso, nervis subquinis paulum prominentibus, stylo brevissimo punctiformi. — *Japonia: Raiden (Faurie n. 9905; 7. VI. 93 HBB); ins. Jesso: montes Mombetsu (Faurie n. 768; 26. VI. 87 HBB).*

Adnot. Affine *Th. clavato*, a quo differt statura tenera, foliolorum forma, filamentis quam antheræ vix latioribus cet.

7. **Th. nipponense** Hth. n. sp. glabrum, caule elato subflexuoso 75 cm. vel amplius alto, superne ramoso, foliis ternatim vel pinnatim decompositis, foliolis petiolulatis, rotundato-obovatis apice crenato-trilobatis, lobis integris vel iterum lobulatis, inflorescentia paniculata subcorymbosa terminali, floribus satis longe pedunculatis, carpellis 2-3 brunneo-flavidis pendulis longe stipellatis, stipellis germen æquante, germine

5-6 mm. longo, 4-5 mm. lato obovato vel subobcordato, margine bialato, stylo brevissimo, vix 1 mm. longo. — *Ins. Nippon: in montibus prov. Nambu (Faurie n. 5849; 8. VIII. 98 HBB, HDC).*

Adnot. Affine *Th. clavato* (§. Physocarpum); differt inflorescentia multo magis extensa, carpellis minus numerosis, sc. 2-3 nec 5-10 in flore. Planta florens desideratur, quare certo diagnosci non potest et fortasse nil nisi varietatem *Th. clavati* præbet.

8. **Th. akanense** Hth. n. sp. glabrum, caule satis robusto ca. 70 cm. alto fistuloso, superne subramoso, foliis biternatis longe petiolatis, foliolis omnibus petiolulatis subrotundis vel obovatis, basi rotundatis vel subcuneatis apice trilobatis lobis integris vel iterum lobulatis, inflorescentia paniculata terminali, carpellis 4-5 flavidis breviter stipellatis, stipellis sæpius incurvis (ita ut carpella sessilia videantur) germine subinflato subsemicostato, stylis brevibus uncinatis vel incurvis. — *Japonia: in silvis Akan (Faurie n. 10,681; 3. VIII. 93 HDC); montes Otaru (Faurie n. 2854; 27. VII. 88 HBB).*

Adnot. Inter *Th. clavatum* et *Th. sparsiflorum* intermedia; a priore differt carpellis brevius stipellatis, stylo uncinato nec punctiformi, a *Th. sparsifloro* foliis biternatis (nec triternatis) foliolis longius petiolulatis, carpellis minus numerosis, stylis uncinatis cet. Planta florens desideratur; quare judicium certum adhuc proferri non potest.

9. **Th. Francheti** Hth. n. sp. glabrum, f. caulinis sessilibus triternatis, foliolis omnibus sessilibus satis magnis ad 50 cm. et ultra longis, rotundato-obovatis, antice trilobatis, lobis integris vel iterum lobulatis, inflorescentia paniculato-corymbosa, carpellis 5-6 subglobosis inflatis brevissime stipitatis subteretibus venis ca. 6 vix prominentibus, pericarpio incrassato, stylis parvis subuncinatis. — *Japonia: in montibus Akan (Faurie n. 10,680; 3. VIII. 93, HBB, HDC).*

Adnotatio: Inferior pars plantæ desideratur; porro florens ignota est; tamen fructus structura adeo a ceterorum structura differt, ut certo bona species constituenda esse videatur.

10. **Th. trigynum** Fisch. ap. DC. prod. I. 14 (1824) caule elato sulcato superne ramoso, petiolis stipulatis, f. ternatim vel pinnatim decompositis, foliolis rotundatis acute trifidis glabris subtus glaucis, floribus laxissime paniculatis erectis 2-3-(rarius 4-6-)gynis, filamentis filiformibus, carpellis sessilibus fusiformibus striatis. — *Japonia: Littora Shiretoko*

(Faurie n. 10,948; 24. VIII. 93 HDC); in silvis Abashiri (Faurie 8537; 19. VIII. 92 HBB).

11. **Th. simplex** L. mant. 78 (1767) radice repente, caule sulcato, foliis pinnatim decompositis, petiolulis infimis lateralibus intermedio insigniter brevioribus, foliolis oblongo-cuneatis trifidis vel integris, panicula oblongo-pyramidali, floribus polygamis sparsis nutantibus, staminum filamentis filiformibus, carpellis sessilibus. — *Th. flavum* Thunb. fl. jap. 241 (nec L,); *Th. Thunbergii* DC. prod. I. 15. — Nomen japon. : No gara matzu sô.

var. **affine** Rgl. in Bull. S. Imp. nat. Mosc. XXXIV. (1861), petiolis ad ramificationes stipulatis, pedicellis fructiferis quam carpella vix duplo longioribus. — Ins. *Kiu-siu*, in montibus pr. Nagasaki (Thunberg); ins. *Nippon* media, juxta Yeddo (Thunberg); prope Yokohama (Savatier n. 3).

var. **divaricatum** Hth. n. var. f. pinnatis, foliolis satis magnis 35-45 mm. longis, cum integris ellipticis ovatisve, tum profunde et acute trilobatis, inferioribus iterum pinnatis, mediis ternatis, superioribus simplicibus, paniculæ ramis divaricatis, fl. laxis, carpellis paucis 4-5. — *Ins. Yesso, ad ripam fluminis Sobetsu (Faurie n. 1070, 7. IX. 87 HBB).*

Adnot. Fortasse hæc varietas speciem propriam inter *Th. minus* et *Th. simplex* constituit.

12. **Th. minus** L. sp. ed. I. 546 (1753) caule striato, foliis ternatim decompositis, scilicet ramis infimis lateralibus intermedium fere æquantibus, foliolis subrotundis apice 3-5-lobatis, subtus glaucis, stipulis nullis, floribus polygynis, sparsis vel in apice ramulorum umbellatis, nec dense fasciculatis cum filamentis filiformibus in forma typica pendulis, carpellis sessilibus 8-costatis, stigmate in forma typica brevi oblongo basi latiore oblique adnato coronatis. — *T. hypoleucum* Sieb. et Zucc. fam. nat. n. 306. *Nomina japon.* : Inu seri ; Nogara Mutso ; Aki gara madzupoo. — Ins. Kiusiu pr. Nagasaki (Oldham) et in monte Kawara Yama (Buerger); *Nippon* in montibus Hakone (Buerger) et prope Yokoska (Savatier n. 1 et 2). — *In saxosis ad littora maris prope Otaru (Faurie n. 3113, 6. IX. 88; n. 3094; 3. IX. 88 HBB); commune in montibus prope Noësi (Faurie n. 810; 4. IV. 89 HBB); colles prope lacum Sobetsu (Faurie n. 1094; 6/7. IX. 67 HBB); littora maris prope Shakotau (Faurie n. 9920; 9. VI. 93 HBB); littora prope Ywanai (Faurie n. 7016, 7. VI. 91 HBB);* for-

tasse etiam huic speciei specimen attribuendum est propter fructus deficientes ægre definiendum ex *ins. Nippon, prope Iwagisan (Faurie n. 1049; 21. jul. 86 HDC).*

var. **elatum** Jacq. hort. Vind. III. tab. 95 (1776) p. sp. carpellis 10-12-costatis stigmate elongato mox vel ab initio lineari coronatis. — *Japonia: Hayachine (Faurie n. 13,535; 24. VIII. 94 HBB); ins. Nippon ad imum montem Iwagi (Faurie n. 4709; 5. IX. 89 HBB).*

var. **kemense** Fries fl. Hall. et nov. mant. 48; summa veget. 137 (1846) carpellis 10-12-costatis stigmate plano ovato subrotundove vel basi cordato coronatis. — Ins. *Nippon* ca. Yokoska (Savatier n. 2322); ins. *Yesso.*

3. TRAUTVETTERIA

1. **T. palmata** Fisch. et Mey, ind. Sem. Petersb., p. 22 (1835) caule herbaceo 50-75 cm. alto, foliis palmatim lobalis vel partitis, margine subrevolutis, racemis subpaniculatis, sepalis plerumque quaternis albis, carpellis 12-15 longitudinaliter bicostatis. *Hydrastis caroliniana* Poir. (1789 nomen erroneum) non L., *Cimicifuga palmata* Mchx. (1803), *Actæa palmata* DC. (1818), *Trautvetteria grandis* Nutt. (1838). Nomen jap.: Momitzi gara matsi.

β. **japonica** Sieb. et Zucc. in Abh. K. Bayer. Akad. Wiss. IV. Theil 2, pg. 184 (1845) foliis glaberrimis, radicalibus infra medium partitis. — *Japonia:* in monte Haksan (Keiske). Insula *Yesso*: (Siebold), prope Hakodate (Williams et Morrow). Insula *Nippon*, prov. Senano et Nambu (Tschonoski (1864/6 HGB, HRM, HIV.) *Iwagisan (Faurie n. 4737, 5. IX. 89 HDC)*; porro in Japonia, locis mihi prorsus ignotis: *in acumine montis Gansu (Faurie n. 13,654, 28. VIII. 94 HBB, HDC)* fructiferum; *in summo monte Makkoda (Faurie n. 894, 8. VIII. 87 HBB)* florens et fructif.; probabiliter etiam *in montibus altis prope Otaru (Faurie n. 2968, 17. VIII. 88 HDC)* [Insula *Sachalin,* in parte australi prope Kussunai (Exped. Fr. Schmidt HGB)].

Adnot. Die Stellung dieser Gattung im Systeme ist lange streitig gewesen; mir scheint es kaum zweifelhaft, dass sie besonders nach dem Bau der Früchte der Gattung Thalictrum ganz nahe steht.

4. ANEMONE

1. Carpellorum styli elongati plumoso-barbati (subgenus Pulsatilla). **11. cernua Thunb.**
   — — haud elongati glabri vel parce pubescentes. 2.
2. Folia involucralia flori approximata calyciformia (subgen. Hepathica). **10. nobilis Schreber.**
   — — a flore remota. 3.
3. Carpella lana densa *crispa* involuta. (§ Eriocephalus). **9. japonica Thunb.**
   — glabra vel pilis strictis pubescentia nec crispa. 4.
4. Carpella plano-compressa, pedunculi plerumque plures umbellati rarius 1-3, haud iterum involucellati (§ Homalocarpus). **8. narcissiflora L.**
   — ovata, haud vel vix compressa, pedunculi pauci. 5.
5. Pedunculi 2-3-tomi, laterales iterum involucellati (§ Anemospermos). 6.
   — simplices uniflori raro involucellati, rhizoma horizontaliter repens. **7. dichotoma L.**
6. Folia involucralia petiolata. 7.
   — — sessilia..... **6. baicalensis Turcz.**
7. Caulis stolonifer, pedunculi bini, alter involucellatus. **5. stolonifera Maxim.**
   — haud stolonifer. 8.
8. Folia radicalia biternata, sepala 8-12 oblonga, glabra. **1. altaica Fisch.**
   — — simpliciter ternata (vel quinata). 9.
9. Sepala quina vel sena. 10.
   — 10-15 anguste-oblonga..... **2. Raddeana Rgl.**
10. Foliola involucri ad basin fere pinnatifida..... **3. nikoënsis Maxim.**
    — — simplicia margine dentata vel linearia integerrima. **4. cœrulea DC.**

1. **A. altaica** Fisch. in Ledeb. fl. alt. II. 263 (1830) foliis radicalibus biternatis, foliolis 2-3-fidis, inciso-dentatis, involucralibus petiolatis, pedunculis solitariis, sepalis 8-12 lineari-oblongis patentibus utrinque glabris, carpellis villoso-hirsutis sessilibus oblongis, stylis ensiformibus convergentibus rectiusculis. — *A. Salesovii* Fisch. mss. in HGB! *A. nemorosa* Cham. et Schlecht. in Linn. 1831, p. 574; *A. octopetala* Patrin in HGB! — Ins. *Nippon* bor. (a botanico indigeno lecta teste Miquel). Ins. *Yesso* specimen unicum (Sugerok); ca. Hakodate (Maximowicz, iter secundum 1861 HGB!); *ibid., prope Otaru (Faurie n. 3602; 30. IV. 89 HDC);*

Nippon, Aomori (Faurie 173; IV. 86 HBB); in Japonia valde communis ubique invenitur (Faurie n. 107; 7. V. 85 HBB); Kuroishi (Faurie n. 61; 5/6. V. 87 HBB).

2. **A. Raddeana** Rgl. pl. Radd. in Bull. soc. Nat. Mosc. XXXIV. 16 (1861), rhizomate repente, caule simplicissimo petiolisque patentim villosis, folio radicali solitario, ternato, foliolis petiolatis trifidis, foliis involucralibus ternis ternatis longe petiolatis, foliolis obovatis obtusis crenato-trilobatis margine crenatis, pedicello solitario folia involucri subæquante, flore albo, sepalis 10-15 glabris anguste oblongis, carpellis subcompressis pubescentibus breviter stipitatis stylo glabro subduplo longioribus, costatis. — *A. altaica* Miq. (quoad plantas ex insula Nippon bor.) nec Fisch.

var. **integra** Hth. var. nov., foliolis foliorum involucralium lato-ovalibus integerrimis. In *Yesso*: prope Hakodate (Maximowicz iter secund. 1861 HGB); ibidem, Bukosan (Hilgendorf 15. IV. 86 HGB); *circa Hakodate satis frequens* (*Faurie n. 175; Apr. 86 HBB*); *Nanaï pr. Hakodate* (*Faurie n. 205; 27. IV. 86 HDC*); *ibidem* (*Faurie n. 3630; 4. V. 89 HDC*); ins. *Nippon* in monte Fudsi-yama.

3. **A. nikoënsis** Maxim. mél. biol. dec. XIII. in Bull. Acad. Pétersb. XVIII. 275 (1875) pubescens, rhizomate repente extus dilute-fusco intus albo, scapo unifloro ca. 25 cm. alto, foliis radicalibus....., foliis involucralibus ternis ad 6 cm. longis, 5 cm. latis, petiolatis, petiolis ca. 2 cm. longis ad basin dilatatis, limbo ternato, foliolis mediis ca. 1 cm. longe petiolulatis, lateralibus subsessilibus, omnibus pinnatim ad basin fere partitis, laciniis 2-3 mm. latis acutiusculis, pedunculo solitario 5-6 cm. longo pubescente, sepalis quinis albidis obovato-subrotundis. An *A. umbrosa* Miq. prol. 190 ? — Nomen japon.: Itchirim sô. — Ins. *Nippon*, in silvis regionis montanæ circa Nikoo alpem (Tschonoski (1864 HGB).

4. **A. cœrulea** DC. syst. I. 203 (1818) emend. foliis radicalibus ternatis, scapo glabro 6-12 cm. alto, foliis involucralibus ternis ternatis subtus et margine pubescentibus, foliolis breviter petiolatis ellipticis vel lanceolatis, pedunculis 1-2 unifloris pubescentibus involucro plerumque brevioribus, flore cœruleo, roseo vel albido, sepalis subquinis obovato-subrotundatis patentibus extus adpresse pilosis, carpellis sessilibus, ellipticis, stylis setaceis rectiusculis.

var. **typica,** foliolis involucralibus oblongo-lanceolatis, apice productis, profunde incisis et serratis. (Rossia, Sibiria. — *An. uralensis* Fisch.

var. **Griffithii** Hook. et Thoms. fl. ind. p. sp. foliolis radicalibus et involucralibus subrhomboïdeis vel lato-lanceolatis, margine serratis (India).

var. **debilis** Fisch. ap. Turcz in Bull. soc. nat. Mosc. XXVII. 274 (1854), p. sp. foliis radicalibus rotundatis basi cuneatis, margine crenatis 1,5-2 cm. diam., foliolis involucralibus subrhomboïdeis vel lato-lanceolatis basi et apice acutis margine serratis. — *Japonia*: Tsucuba (Hilgendorf 5. V. 76 HGB); *promontorium Soya* (*Faurie n. 9647; 19. V. 93 HBB*); *Rebunshiri, insula parva prope Yesso (Faurie n. 9663 et 9664; 24. V. 93 HBB, HDC); Riishiri* (*Faurie n. 9688; 27. V. 93 HBB*): Ins. *Kiusiu*: ad cacumen montis ignivomi Wun-sen (Maximowicz iter secund. 1863 HGB); ins. *Nippon* in montibus altis provinciæ Nambu (Maximowicz); prov. Owari et in Monte Ontake (Keiske; Savatier n. 3350); prov. Kiso in monte Odaki; ins. *Yesso* (Keiske).

var. **gracilis** Fr. Schmidt, Reise in Amur-lande 102 (1868) foliolis radicalibus rotundatis crenatis vix 1 cm. diam., foliolis involucralibus anguste-lanceolatis subintegris vel linearibus integerrimis, planta pusilla 6-8 cm. alta. — *A. linearis* Schlecht. — *Nomen japon.*: Hime ichige sô. — *Japonia Promontorium Soya* (Faurie n. 7212; 20. VI. 91 HBB); *Kushiri* (Faurie n. 3696; 19. V. 89 HBB).

Adnot. Varietates hicce citatæ quæ ab auctoribus plurimis in specierum bonarum numero habentur vix aliis notis quam forma foliolorum diversæ et formis satis numerosis intermediis ita inter se conjunctæ sunt, ut rectius mihi eidem speciei attribuendæ videantur.

5. **A. stolonifera** Maxim. mél. biol. IX. 604 (1877) caule stolonifero, foliis radicalibus longe petiolatis subtus cinereis pubescentibus, superne glabris ternatis, foliolis breviter petiolulatis subrhomboïdeis, sæpius 2-3-fidis, margine crenatis, involucro trifoliato, foliis involucralibus petiolatis, quam radicalia minoribus ceterum similibus, pedunculis binis 5-8 cm. longis, altero ima basi (an semper?) involucellato, sepalis quinis albis, carpellis (junioribus) subcompressis pubescentibus breviter stipitatis, stylo brevi incurvo. *Nomen japon.*: Tokiwa Ischige. — *Japonia* (Keiske); ins. *Nippon* in silvis alpinis provinciæ Nambu, in graminosis secus rivulos (Tchonoski 1865 HGB?)

6. **A. baicalensis** Turcz, cat. Baical. n. 22; Ledeb. fl. ross. I. 17 (1841) rhizomate oblique repente, foliis radicalibus longe, ad 25 cm.,

petiolatis ternatis, foliolis 2-3 fidis crenato vel serrato incisis, basi cuneatis, foliis involucralibus binis vel ternis sessilibus tripartitis, partibus bi-vel trifidis incisis, pedicellis solitariis vel geminis, sepalis (5-)6 ellipticis, carpellis pilosis stylo brevissimo recto coronatis. — *A. flaccida* Fr. Schmidt, Reise im Amurl. 103; *A. umbrosa* C. A. Mey.? — *Nom. japon.*: Itsige sô. — *Japonia* (Hilgendorf HEH); ibidem, secus iter ad Ojakyan ducentem (Hilgendorf HGB); Tsucuba (Hilgendorf 5. V. 76 HGB); Kukiyama (Rein VII. 75 HGB); ins. *Nippon* media ad Yokoska (Savatier n. 16); ins. *Yesso*: prope Hakodate (Williams et Morrow); ibidem (Maximowicz iter secund. 1861 HGB); *Nanaï pr. Hakodate* (*Faurie n. 206; 27. IV. 86 HDC*) [Ins. *Sachalin*, Augustinowicz HEH].

7. **A. dichotoma** L. sp. ed. I. 540 (1753) foliis radicalibus tripartitis, partibus 2-3-fidis, lato-lanceolatis apicem versus inciso-serratis, foliis involucralibus 2-3 et involucellaribus sessilibus conformibus, pedunculis ternis, centrali nudo, lateralibus iterum involucellatis, pedicellis unifloris, sepalis quinis obovatis quam stamina 3-4-plo longioribus, carpellis junioribus pilosis, maturis sæpe glabrescentibus, compressis in stylum æquilongum rectum uncinatumve subito contractis. — *A. canadensis* syst. ed. XII. t. III. app. 231; *A. irregularis* Lam. dict. I. 167; *A. aconitifolia* Mchx. fl. amer. bor. I. 320 (nec Turcz.); *A. pensilvanica* L. mant, II. 247 (1771).

var. **japonica** Hth. foliorum involucralium et involucellarium margine parce dentato vel subintegro. — *Japonia* sine loco (Thunberg); *in collibus prope Kushiro* (*Faurie n. 5311; 24. VI. 90 HBB*); *in promontorio Soya* (*Faurie n. 7201; 19. VI. 91 HDC*); *ins. parva Kunashiri* (*Faurie n. 5224; 9. X. 89 HDC*); probabiliter etiam: *in salicetis Rebunshiri, insulæ parvæ prope ins. Yesso* (*Faurie n. 7270; 21. VI. 91 HDC*). [Ins. *Sachalin* prope Kussunai (Brylkin 1861 HGB].

8. **A. narcissiflora** L. sp. ed. I. 542 (1753) radice crassissima perpendiculari, foliis radicalibus longe petiolatis pilosis circumscriptione rotundatis ternatis vel ad basin usque tripartitis, foliolis basi cuneatis trifidis et inæqualiter lobatis, lobis oblongis, scapo 20-30 cm. alto, foliis involucralibus sessilibus quam radicalia dimidio fere minoribus ceterum eis similibus, floribus numerosis umbellatis rarius 1-3, pedicellatis, pedicellis interdum brevissimis unifloris, sepalis 5 albis, rarius extus purpureis ovatis carpellis rotundatis plano-compressis. — *A. dichotoma* L. sp. und Sieb. et Zucc. (excl. syn. teste Miquel). — *Japonia*: in monte Haksan

(Keiske); *in cacumine Riishiri* (*Faurie n. 8395; 30. VI. 92 HBB*); *in summo monte Chokkai* (*Faurie 2678; 14. VII. 88 HBB, HDC*); *in ins. parva Rebunshiri* (*Faurie n. 9681; 23. V. 93 HBB, HDC*); *ins. Yesso, Nanaï prope Hakodate* (*Faurie n. 3263; 4. V. 89 HBB*) *ibid. in montibus prope Saporo* (*Faurie n. 327; 1/2. VI. 87 HBB*).

9. **A. japonica** Sieb. et Zucc. fl. jap. I. 15 (1835/44) caulescens, foliis radicalibus vel cordatis 3-5-partitis vel ternatis, foliolis lato-ovatis basi cuneatis vel ovatis, involucralibus petiolatis vel sessilibus, simplicibus vel ternatis, omnibus margine irregulariter serratis vel subcrenatis, pedunculis 3 vel pluribus, elongatis, unifloris nudis vel dichotomo-ramosis et iterum involucellatis, sepalis numerosis sæpius 15-20 vel amplius, extus sericeis albidis, purpureis, violaceis, carpellis ecaudatis lana densa involutis. — *Atragene japonica* Thunb. fl. jap. 239; *Clematis* (?) *polypetala* DC., syst. I. 167; *Clematis* (?) *japonica* Poiret. suppl. II. 296. — *Japonia*: sine loco (Thunberg); ins. *Nippon*: prope Tokio (Ahlburg HAE); prope Yokohama (Maximowicz 1862 HAE); ibidem (Wichura 18. X. 60 HGB et Naumann n. 13. X. 69 HGB) prope Yokosta (Savatier n. 15); Nikkoo flore purpureo (Hilgendorf HGB); *distr. Mutsu, prope Hirosaki* (*Faurie n. 3428*; *fine oct. 88 HBB, HDC*): ibidem circa Aomori (Faurie n. 93, medio oct. 86 HDC).

10. **A. Hepatica** L. sp. ed. I. 538 (1753), foliis radicalibus longe petiolatis cordatis trilobatis, subtus sæpius violaceis lobis integerrimis, scapis unifloris, foliis involucralibus ternis integris flori approximatis calyciformibus, sepalis 5 vel pluribus, coeruleis rarius albis carneis vel violaceis, carpellis ecaudatis. — *A. præcox* Salisb. prod. 371; *Hepatica nobilis* Schreb. spic. Lips. 39 (1771); *H. triloba* Chaix in Vill. hist. Dauph. I. 336 (1786); *Hep. hepatica* Karst. Fl. Deutsch. 558 (1880/83). — *Japonia*, in ins Nippon (Keiske teste Miquel); ex urbe Yeddo (Savatier n. 14).

11. **A. cernua** Thunb. fl. Japon. 238 (1784) radice lignosa perpendiculari, foliis radicalibus petiolatis pinnatis, foliolis pinnatifidis, laciniis lineari-oblongis, junioribus sericeis, maturis superne glabrescentibus, foliis involucri sessilibus basi connatis multifidis, scapis unifloris, flore nutante, sepalis 6 erecto patentibus elliptico-oblongis acutis atroviolaceis, præsertim exterioribus ternis sericeo-hirsutis, staminodiis (glandulis) intra sepala minutis stipitatis, carpellis stylo elongato barbato coronatis. — *Pulsatilla cernua* Bercht. et Presl, Rostlin I. 22 (1820). — *Nomina jap.*:

Sjaguma Saiko, Kawara Saïko, Wokina-Gusa. -- *Japonia* : in montibus apricis 200-700 m. alt. (herb. Zuccarini teste Pritzel); Misaki (Hilgendorf, martio 1875 HGB) ; Kagaythiki (Hilgendorf apr. 1875 HGB); Kioto (Hikko 1877 HGB) ; Ins. *Kiu-siu* : (Rein 1875 HAE) prope Nagasaki (Oldham 1862 HEH, HGB) ; ad pedem montis Homan Dake (Buerger); ins. *Nippon*: prope Yeddo (Thunberg) et in montibus Inassa et Iwaja (Siebold) ; prope Yokohama (Savatier n. 18); *communis in montibus Aomori* (*Faurie n. 608, 10. VII. 89 HDC*) ; *Sambongi* (*Faurie n. 572 ; 8. VII. 86 HDC*); *circa Kominato* (*Faurie n. 283 ; 1, V. 86 HBB*).

5. ADONIS

1. **A. amourensis** Rgl. et Radde Reise Ost-Sibir. in Bull. soc. nat. Mosc. XXXIV. 35 (1861), fere omnino glaber, radice perenni, caule simplici rarius ramoso axi primaria flore solitario terminata, secundariis plerumque sterilibus, foliis radicalibus et inferioribus in spathum reductis, petiolo foliorum caulinorum inter vaginam et laminam longe producto, laciniis lanceolatis, pedunculis fructiferis erectis, floribus satis magnis, petalis numerosis oblongis rotundatis apice interdum laciniatis, capitulo fructifero maturo 10-12 mm. diam., carpellis initio puberulis stylo incurvo uncinato coronatis. — *A. apenninus* L. ex parte ; *A. dahuricus* Turcz. ; *A. apenninus* γ *dahuricus* Ledeb. fl. ross. I. 25. — *Nomen jap. :* Hukusi yusô. — *Japonia*, in insula Yesso (Noury; Savatier n. 11) ins. Nippon boreal. (teste Franchet).

2. **A. ramosus** Franch. Adon. riv. 91 (1894) *caule semper ramoso, axibus secundariis omnibus flore solitario terminatis*, sepalis 5 glabris quam petala dimidio minoribus, *petalis luteis* obovatis apice sæpius erosis, carpellis parvis globosis reticulatis velutino pubescentibus stylo incurvo arte adpresso coronatis, cetera præced. — *Japonia*: *insula Nippon borealis, in provincia Aomori* (*Faurie n. 286 ; 13/14. V. 86 HBB*) ; *Missionis christian. ad Sambongi* (*Faurie n. 286 ; 9. V. 86 HBB, HDC*) ; *præterea lectus a rever. Faurie sub. num. 327 ; 70 ; 610* (*teste Franchet*).

6. RANUNCULUS

1. Carpella transverse striato-rugosa, folia submersa laciniis subulatis, flores albi (subsp. *Batrachium*)..... **1. trichophyllus Chaix.**
   — lævia, flores plerumque lutei. 2.
2. Folia integerrima angusta, caulis ad genicula radicans.... **2. reptans L.**
   — varie partita. 3.
3. Folia radicalia inter se æqualia. 4.
   — biformia, alia ovata vel subcordata, integra crenata vel sublobata, alia ternata, radix grumosa, calyx patens..... **13. Zuccarinii Miq.**
4. Folia radicalia lobata vel dissecta, nec ternata. 5.
   — ternata vel biternata. 9.
5. Carpella suborbicularia haud compressa nec carinata, capitulum oblongo-cylindricum..... **3. sceleratus L.**
   — compressa carinata, capitulum haud vel vix elongatum. 6.
6. Sepala reflexa, folia radicalia plerumque reniformia, laciniis latiusculis. 7.
   — adpressa, folia rad. plerumque profunde dissecta, laciniis cuneatis vel lanceolatis..... **4. acer L.**
7. Flores (ex sicco) albidi, caulis simplex, 3-5-folius, folia inferiora trifida, segmentis latis..... **5. Buergeri Miq.**
   — lutei, plantæ ca. 20 cm. altæ. 8.
8. Carpellorum rostrum haud incrassatum rectiusculum, foliorum radicalium segmenta cuneiformia..... **6. propinquus C. A. Mey.**
   — — crassissimum, fol. rad. segm. subrotunda. **7. japonicus Thunb.**
9. Caulis stolonibus repens, planta fere omnino glabra, pedunculi sulcati, calyx adpressus..... **8. repens L.**
   — haud stolonifer. 10.
10. Carpella stylo recto sæpius abbreviato coronata 11.
    — stylo incurvo vel involuto coronata, petala 5-8 mm longa, 2-3 mm lata. 12.
11. Caulis foliaque *patenti*-hirtella..... **10. Sieboldi Miq.**
    — petiolique *reflexo*-hirsuti, folia adpresse hispida, calyx reflexus. **9. chinensis Bnge**
12. Sepala patentia, folia subbiternata segmentis angustis. **12. Tachirœi Franch. et Sav.**
    — reflexa, carpella numerosa (usque ad 40), foliorum segmenta lato-ovalia. **11. ternatus Thunb.**

1. **R. trichophyllus** Chaix. in Vill. hist. pl. Dauph. I. 335 (1786) caule submerso, foliis omnibus submersis quam internodia brevioribus,

laciniis setaceis, submersis divaricatis, ex aqua sumptis in penicillum collabentibus, floribus albis satis parvis, staminibus 8-15, carpellis parvis numerosis. — *R. aquatilis* β. *brevifolius* Rossm., *R. aquatilis* ε. *pantothrix* Koch. syn. ed. I. pg. 11; *R. Rionii* Lagger (1848); *R. Drouettii* F. Schultz; *R. confervoides* Fries; *R. trichophyllus* Chaix (1779). — *Nomina jap.*: Baïkamo; Mmébatsimo (Tanaka). — *Japonia*, loco non indicato (Tanaka teste Savatier n. 25); *insula Yesso, prope flumen Sobetsu* (*Faurie n. 736; 22. VII. 87 HBB, HDC*); *prope Azorouma*[1] *fluvium* (*Faurie n. 10,371*; *13. VII. 93 HBB, HDC*). In paludosis prope Nemuro (Faurie n. 10,904; 22. VIII. 93 HDC).

2. **R. reptans** L. sp. ed. I. 549 (1753), foliis linearibus vel lineari-lanceolatis, caulibus filiformibus, ad genicula radicantibus, articulis sursum arcuatis, ramis subunifloris, carpellis obovatis lævibus obsolete marginatis rostro recto apice recurvato. — *Japonia*: in ripa paludosa prope Shiobara (Faurie 28. VI. 89; n. 4150 HBB, n. 4151 HDC).

Adnot. Specimina utriusque herbarii valde manca florem unicum, carpella nulla præbent; determinatio igitur ex habitu potius mihi proferenda fuit; toto habitu vero specimina cum illis *R. reptantis* quæ ad ripam lacus Wessejärwe Fenniæ legi, optime congruunt.

3. **R. sceleratus** L. sp. ed. I. 551 (1753) foliis inferioribus palmato-partitis inciso-crenatis, superioribus trifidis, laciniis linearibus, calyce reflexo, gynophoro oblongo-cylindrico, carpellis ecarinatis margine linea impressa cinctis in medio utrinque subtiliter rugulosis. — *Nomina jap.*: Fogarasi, Kirapo (Miquel); Tatarabi, Ta Karachi. — *Nippon* prope Yokoska (Savatier n. 19/20); Simoda (Williams et Morrow). — *Prope Tokio vel Yeddo* (*Faurie n. 2328; 6. VI. 88 HBB, HDC*); ins. Kiu-siu circa Nagasaki (Oldham, Mohnike) in monte Homan-Dake (Buerger); [*insulæ Liu-kiu* (*Faurie n. 16; 1895/6 HBB*)].

4. **R. acer** L. sp. ed. I. 554 (1753) caule multifloro, foliis radicalibus et caulinis palmato-partitis, laciniis subrhombeis, acute inciso dentatis vel profunde in lacinias anguste lanceolatas dissectis, superioribus tripartitis laciniis linearibus, petiolis pubescentibus, pedunculis teretibus, carpellis lenticulari compressis marginatis, rostro subcurvato carpello multoties breviore, gynophoro glabro. — *R. napellifolius* Crantz. austr. 114. ex

[1] In Scheda herbarii Candolleani « rivière *Azouma* » legitur.

parte. — Ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki (Oldham: Ins. *Nippon* prope Yokoska (Savatier n. 24). — *In summo monte Chokkai* (*Faurie n. 2700; 14. VII. HBB, HDC*).

5. **R. Buergeri** Miq. prol. fl. 193 (1866/7) caule simplici 3-6-folio cum foliis patule pilosulo, foliis caulinis infimis longissime, reliquis breviter petiolatis, tribus inferioribus reniformi-rotundatis trifidis vel trilobatis, segmentis dilatato-ovatis inæqualiter crenato- vel serrato-incisis, foliis summis pedunculos fulcrantibus minoribus profunde pinnatifidis, lobis angustioribus, pedunculis ad apicem caulis racemose dispositis paucifloris adpresse villosis, sepalis 5 ovatis acutis reflexis (?) dorso hirtis, carpellis compressis pubescentibus stylo brevi subuncinato rostratis. — *Japonia* (Siebold); *Hayachine san* (*Faurie n. 13,143; 14. VI. 94, HBB, HDC*).

6. **R. propinquus** C. A. Mey. in Ledeb. fl. alt. II. 332 (1830), adpresse pilosus, caule 2-6-floro, foliis radicalibus reniformibus profunde trifidis, lobis late cuneiformibus, incisis serratisque, foliis caulinis palmato-partitis, partitionibus 3-5 inciso-serratis vel integris, petalis sepala patula patentim pilosa superantibus, stylis rectiusculis. *Japonia* (Asa Gray). — *Planities Tomakomaï* (*Faurie n. 10,082*; *18. VI. 93 HBB*).

7. **R. japonicus** Thunb. in Trans. Linn. Soc. II. 337 (1794) caule repente, foliis palmatim trisectis, segmentis subrotundis obtuse inciso-dentatis, floribus luteis ca. 2 cm. diam. rarius majoribus, calyce reflexo, carpellis compressis lævibus dorso subalatis stylo subuncinato coronatis in capitulum subrotundum aggregatis. — *R. hirtellus* Miq. (an Royle?). — *Nomina jap.*: Kimbu nohanna (teste De Candolle); Gin hoge. — In Japonia satis frequens videtur esse. — Ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki (Thunberg, Buerger); ins. *Nippon* prope Yokoska, prope Yeddo, in montibus Nikoo, in privinciis Omi, Senano, Etchigo (testibus Franchet et Savatier).

Adnot. Species dubia et probabiliter cum priori conjungenda videtur. Cl. *Maximowicz* secundum iconem ineditam *Thunbergii* et specimen *Miquelii* R. japonicum a R. propinquo vix differre confirmat. *Franchetio* et *Savatiero* vero testibus R. japonicus differt foliis inferioribus magis rotundatis, superioribus in lacinias longas lineares divisis, carpellorum rostro crassissimo fere nullo. Ceterum in *Candollei* prodromo vol. I. R. japonicus bis descripta est, sc. pag. 29 *Thunbergii* nomine et pag. 38 *Langsdorfii* auctoris nomine adjecto. In diagnosi supra proposita alteram *Candollei* diagnosim paginæ 38 secutus sum. Inter specimina Fauriana hanc speciem non inveni.

8. **R. repens** L. sp. ed. I. 554 (1753), fere totus glaber, caule stolonifero ramoso-plurifloro, foliis radicalibus ternatis vel biternatis, foliolis trifidis profunde incisis, laciniis latiusculis, foliis caulinis brevius petiolatis ceterum similibus, pedunculis sulcatis, sepalis patentibus glabris, petalis aureis satis magnis, gynophoro piloso, carpellis lenticulari-compressis marginatis stylo brevi rectiusculo coronatis. — Ins. *Yesso* circa Hakodate (Williams et Morrow). — *Planities Washi betsu* (*Faurie n. 10,291; 10. VII. 93 HBB, HDC)*; *Fukuyama* (*Faurie n. 3790; 1. VI. 90 HBB*) *in silvis Shibecha* (*Faurie n. 5320; 27. VI. 90 HDC.*)

Adnot. De hac specie et de sequentibus confer adnotationem ad *R. ternatum!*

9. **R. chinensis** Bunge in Mém. sav. étrang. St. Petersb. II. 77 (1835) caule erecto petiolisque reflexis hirsutissimis, foliis ternatis adpresse hispidis, foliolis longe petiolulatis 2-3-lobatis, lobis acute inciso-serratis cuneatis, calyce hirsuto reflexo, carpellis stylo recto abbreviato coronatis. — *R. auricomus* Thunb. (nec. L.). — Ins. *Nippon : Yeddo, planities Sapporo* (*Faurie n. 7198; 6. VII. 91 HDC*); *planities Tomakomai* (*Faurie n. 10,325; 12. VII. 93 HBB*); *Tokujo* (*Faurie n. 2311; 5. V. 88 HDC*).

10. **R. Sieboldi** Miq. prol. fl. jap. 183 (1876/7) caule annuo estolono humili folioso cum foliis patenti-hirtello, foliis radicalibus longe petiolatis, caulem æquantibus, ternatis, foliolis petiolulatis, caulinorum sessilibus, lato rhombeis, medio trisecto, lateralibus inæquilateris 3-2-sectis, omnibus crenato-serratis, pedunculis oppositifoliis superne solitariis vel paucis petiolum excedentibus, sepalis 5 ovatis acutis præter marginem hirtellis, reflexis (?), petalis sepala subduplo superantibus lato-obovatis, carpellis plurimis subgloboso confertis, stylo recto. — *Japonia*, probabiliter in ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki legit Siebold.

Adnot. R. Sieboldi a cl. *Sieboldo* pro R. gregario Pers. habitus, a cl. *Zuccarinio* cum R. ternato confusus fuit.

11. **R. ternatus** Thunb. fl. jap. 241 (1784) patentim hispidus vel adpresse pubescens vel etiam fere glabrescens, caule erecto ramoso multifloro, foliis petiolatis ternatis, petiolis amplo vaginantibus, foliolis trifidis, segmentis rotundato-vel lanceolato-ovatis, serratis, floribus in axillis foliorum solitariis breviter pedunculatis, pedunculis petiolum folii oppositi subæquantibus, fructiferis multo elongatis, sepalis reflexis, petalis

5 albis (teste De Candolle) rotundato-obovatis, carpellis stylo incurvo vel involuto coronatis. — *R. Vernyi* Franch. et Sav. (auctoribus ipsis species delenda). — Ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki et ad promontorium Nomo Saki (Buerger); Ins. *Nippon* (teste Decandolle); ibid. ca. Yokoska (Savatier n. 21/22; id n. 23 sub nom. *R. Vernyi*). — *Ibid. circa Akita* (*Faurie n. 2748; 15. VII. 88 HBB*); *ins. Yesso: Mombetsu* (*Faurie n. 713; 18. VII. 87 HBB*); *Otaru* (*Faurie n. 1191; 8/15. VIII. 86 HDC*); *Hayachine* (*Faurie n. 13,542; 24. VIII. 94 HDC*); *[Insulæ Liu-kiu* (*Faurie n. 95; 1895/6 HBB)]*.

Adnotatio. *R. repens* et species quinque sequentes adeo inter se affines sunt, ut speciem unicam sensu latiore (« Gesamtart » vel « Formenkreis ») constituere videantur. *R. ternatus* a *R. chinensi* vix differt nisi carpellis magis compressis, in dorso magis gibbosis et latius marginatis; a *R. repenti* differt petalis minoribus vix 5-8 mm. longis angustius oblongis, circa 3 mm. latis, carpellis paulo majoribus plerumque magis numerosis (usque ad 40) et capitulo ideo majore, rostro carpellorum magis producto; *R. Tachiroi* a R. ternato differt segmentis foliorum angustioribus fere biternatis, superioribus diminutis; *R. Sieboldi* indumento et stylis rectis, *R. Zuccarinii* foliis radicalibus dimorphis et stylo recto a R. ternato differunt. Omnia vero hæc discrimina formis innumeris intermediis debilia redduntur. — R. ternati diagnosin præcipue secundum specimina Fauriana ex insulis Liu-kiu composui, quia hæc cum tabula Lessertiana, quam cl. De Candolle quasi iconem normalem in Prodromo I. 31 affert, exacte congruunt.

12. **R. Tachiroei** Franch. et Sav. enum. pl. jap. II. 267 (1879), caule bipedali adpresse pubescente, foliis inferioribus satis longe petiolatis ternatis, foliolis petiolulatis ad basin usque sectis (quasi biternatis), partibus lineari-oblongis acute et profunde dentatis, foliis mediis breviter petiolatis vel sessilibus, trisectis, segmentis angustis, superioribus valde diminutis, floribus in panicula ampla dispositis, pedunculis elongatis sulcatis, sepalis patentibus, margine lato membranaceo, petalis parvis luteis anguste oblongis apice rotundatis vix 2 mm. latis. 5-7 mm. longis, carpellis stylo incurvo coronatis. — *Nomen japon.*: Otoko zeri. — *Japonia*: Ins. Nippon, probabiliter circa Yeddo (Tachiro Yassada, teste Savatier n. 3787); in prov. Senano (Rein ap. Savatier n. 3751) verisimiliter etiam: *Asariyama prope Otaru 1500-2000 m. alt.* (*Faurie n. 2970; 17. VIII. 88 HBB, HDC*).

13. **R. Zuccarinii** Miq. prol. fl. jap. 193 (1865/7) parce pilosulus, radice grumosa, caulibus 10-20 cm. altis sæpius brevioribus, fere semper

superne ramosis, foliis radicalibus longe petiolatis biformibus, aliis ovatis basi subcordatis, crenatis vel sublobatis, aliis ternatis vel ad basin usque tripartitis, segmentis nunc ovatis nunc anguste cuneatis, foliis caulinis breviter petiolatis vel sessilibus tripartitis, lobis iterum trifidis, vel integris anguste linearibus, pedunculis elongatis tenuiter striatis, flore parvo, 10-12 mm. diam., sepalis ovatis patentibus late membranaceis pallidis, petalis obovatis luteis, carpellis in capitulo oblongo aggregatis parvulis oblique ovatis turgidis margine incrassatis stylo recto dimidiam fere partem carpelli æquante terminatis. — *R. ternatus* Wallström (nec Thunb.). *Nomen jap.* : Hikino kasa. — Ins. *Nippon,* cummunis prope Yeddo in ruderatis (Savatier). — *Ibid. prope Akita* (*Faurie n. 2225 ; 21. V. 88 HBB, HDC*).

7. CALTHA

C. palustris L. sp. ed. I. 558 (1753) caule erecto, rarius procumbente ad internodia radicante, 1-plurifloro, foliis radicalibus petiolatis subreniformibus margine crenatis vel serratis, bracteis sessilibus, sepalis 5 vel pluribus rotundato-obovatis flavis, carpellis maturis recurvato-patentibus. — *Nomina japon.* : Enko sô vel Riukin-kwa. — Ins. Yesso prope Hakodate (Small.) ; *Nippon*, Yeddo (Savatier n. 28). — *Hirosaki* (*Faurie n. 2033 ; IV. 88. HBB, HDC*) ; probabiliter etiam specimen mancum ex *Tokio, in hortis* (*Faurie n. 2320 ; 5. VI. 88 HBB*).

var. **procumbens** Beck ap. Huth, monogr. Calth. 18 (1891) caule reptante ad internodia radicante. — *C. radicans* auct. (nec Forster). — *Insula Kunashiri* (*Faurie n. 5233 ; 14. VIII. 89 HDC*).

8. GLAUCIDIUM

G. palmatum Sieb. et Zucc. fl. jap. in Abh. K. Bayer. Akad. Wiss. IV. 2. Abh. 184 (1845) caule simplici herbaceo unifloro 30-40 cm. alto triphyllo, foliis alternis, inferioribus duobus petiolatis, summo infra florem sessili, omnibus basi cordatis, palmato-quinquepartitis, partibus profunde trifidis, acuminatis acute serratis, utrinque pubescentibus, flore terminali, sepalis rotundato ovatis glabris patentibus rosaceis, carpellis solitariis vel sæpius binis, maturis rotundato-rhomboïdeis subcompressis dorso sese aperientibus monospermis. — Ins. Yesso (Siebold 1840 HRM) ; Hakodate

(Williams et Morrow; C. Wilford 1859 HGB, Maximowicz 1861 HRM, HIV). Hakkoda (Faurie n. 13,078 et 1082; 8. VI. 96 HBB, HDC); Noësi (Faurie n. 998; VI. 86 HBB). *Nippon* bor. in montibus Nikoo (Kramer test. Franch. et Sav. n. 30).

Adnot. Quæ planta sub nomine *Hydrastidis jezoensis* Sieb. a *Miquelio* in prol. fl. jap. 369 (1865/7) ex specimine manco deflorato « carpellis binis tantum basi inter se connatis cet. ». describitur, probabiliter ad *Glaucidii* genus referenda et fortasse nil nisi nostra species videtur esse.

9. TROLLIUS

1. Nectaria (petala nectarifera) 17-20 staminibus duplo triplove longiora, sepala 5-9 ..... **1. Ledebourii Rchb.**
   — ad 15 staminibus æquilonga vel breviora. 2.
2. Nectaria staminibus subæquilonga, sepala 6 vel plura, caule foliato. **2. patulus Salisb.**
   — staminibus breviora et filamenta vix æquantia, sepala 5-6, caule subscaposo ..... **3. japonicus Miq.**

1. **T. Ledebourii** Rchb. iconogr. III. t. 272 (1825) sepalis (in forma typica) 5, carpellorum stylis germine duplo triplove brevioribus rectis.

β. **macropetalus** Rgl. fl. ussur. 8 (1862) sepalis 5-9 (sæpius in eodem individuo) 2-3 cm. longis, nectariis anguste linearibus. — Ins. Yesso ca. Hakodate (Robert teste Savatier n. 2466).

2. **T. patulus** Salisb. Trans. Linn. Soc. VIII. 303 (1807) nectariis lineari-spathulatis, carpellorum stylis (in forma typica) germen æquantibus.

β. **sibiricus** Huth, rev. Troll. 5 (1891) stylis germine duplo triplove brevioribus, sepalis 6-10, caule superne ramoso ca. 30 cm. alto. — *T. americanus* Ledeb., *T. ochotensis* Til. — *Japonia : Montes Shari* (*Faurie n. 5487, 4/5. VI. 90 HBB, HDC*). — Hierzu gehört wahrscheinlich auch das folgende Specimen, das aber wegen des Fehlens der charakteristischen Blüthentheile nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnte: *Insula Yetorofu* (*Faurie n. 7507, 24/25. VIII. 91 fructificans. HBB*).

3. **T. japonicus** Miq. prol. fl. jap. 194 (1865/7) japonice « Kinbaï-Sô » caule humili 10-20 cm. alto unifloro subscaposo, i. e. foliis vel radicalibus vel involucralibus, sepalis 5-6, nectariis ca. 15 ligulatis ca. 2 mm. latis. — *Japonia*, insula Yesso, in monte Hakousan (Siebold teste Franchet et Savatier); *Littora Rebunshiri* (*Faurie n. 7291, 21. VI. 91 HBB, HDC*); probabiliter etiam specimina Fauriana sine numero et die ex *Rebunshirii vel Riischiri* (?) (*Faurie HBB, HDC*).

Adnot. *T. japonicus* Miq., *T. americanus* Mühlenb. et *T. acaulis* Lindl. maxime inter se affines sunt et rectius fortasse eidem speciei attribuendi sunt.

10. COPTIS

1. Scapus uniflorus, petala exappendiculata. 2.
   — 2-4 florus, carpella stylo caduco acuminata. 3.
2. Folia radicalia ternata, carpella stylo elongato persistenti rostrata. **1. trifolia Salisb.**
   — — quinata, carpella stylo brevissimo acuminata. **2. quinquefolia Miq.**
3. Folia radicalia simpliciter ternata, petala exappendiculata. 4.
   — — biternata vel bipinnata. 5.
4. Flores longe pedunculatati, pedunculis 4-5 cm. longis, petala plana. **3. occidentalis Torr. et Gray.**
   — breviter pedunculati subconferti, petala unguiculata breviter cucullata **4. anemonifolia Sieb. et Zucc.**
5. Sepala linearia, petala unguiculata breviter cucullata, carpella stipitem æquantia..... **5. brachypetala Sieb. et Zucc.**
   — lanceolata, petala plana spathulata, carpella stipitem superantia. **6. orientalis Maxim.**

1. **C. trifolia** Salib. in Linn. Soc. Trans. VIII. 305 (1807) rhizomate subrepente, foliis radicalibus ternatis, foliolis obovatis sublobatis dentatis, lateralibus sessilibus, sepalis 5 ovatis patentibus pallide flavis, petalis 5 vel pluribus valde angustis cucullato-obconicis luteis, carpellis subquinis stipitatis stipitem subæquantibus stylo elongato persistenti coronatis. — *Helloborus trifolius* L. sp, (1753); *H. pumilus* Salisb.; *Chrysa borealis* Raf.; *Lagotis Stelleri* Rupr.; *Anemone grœnlandica* Oeder. — *Nomen japon.*: Mits ouwa (Miquel); Katebami. — *Japonia* in cacumine montis Ontake 3000 m. alt. (Rein VII. 75 HGB), in monte Hakousan (Rein teste Savatier n. 2795), ins. *Nippon*, prov. Senano (Tschonoski 1864 HRM); *in*

montibus provinciæ Nambu (*Faurie n. 2235; 23. V. 88 HBB*); *in summo monte Chokkai* (*Faurie n. 2683*; *14. VII. 88 HDC*). [Ins. *Sachalin* (Exped. Schmidt 1860 HGB).

2. **C. quinquefolia** Miq. prol. fl. jap. 195 (1865/7) rhizomate tenui leviter obliquo, foliis radicalibus parvis subrotundis quinatis, foliolis longiuscule petiolulatis cuneato-obovatis apice obsolete trilobis inciso-serratis subtus prominenter reticulatis, scapo unifloro, sepalis 5-6 unguiculatis obovato-ellipticis albis, petalis nanis tertiam partem sepalorum æquantibus cuculatis ungue filiformi laminam superante, carpellis quinis, maturis stipitem subæquantibus in stylum brevissimum acuminatis. — *Nomen japon.*: Katebami. Ins. *Nippon* in silvis subalpinis (Maximowicz); prov. Senano (Tschonoski HRM, HIV!); prov. Owari (Keiske teste Miquel); in fissuris montis Fudsi-yama (Pierot; Buerger).

3. **C. occidentalis** Torr. et Gray. fl. North Am. I. 40 (1838), foliis radicalibus ternatis, foliolis petiolulatis petiolis lateralibus 5-10 mm., medio 10-20 mm. longis, foliolis late ovatis vel subrotundis, 2-5 cm. longis latisve 3-(5-) lobatis vel pinnatifidis crenato-vel serrato-incisis, scapo subtrifolio, pedunculis elongatis (4-5 cm. longis), sepalis petalisque linearibus, petalis planis, carpellis suboctonis brevissime rostratis stipitem superantibus. — *Chrysocoptis occidentalis* Nutt.

var. **japonica** Hth. foliolis lateralibus ca. 2 cm., terminali ca. 4 cm. longe petiolulatis, omnibus circumscriptione triangularibus pinnatifidis acutius incisis.

Japonia (Ito Keiske teste Miquel). — *Ins. Yesso, in nemore Nanai prope Hakodate* (*Faurie n. 192*; *27. IV. 86 HBB*), — *in montibus Yamagatan* (*Faurie n. 4405*; *12. VII. 89 in fructu HBB, HDC*); *Shonai* (*Faurie n. 2741*; *8. VII. 88 in fructu HBB, HDC*); *insula Sado* (*Faurie n. 2461*; *27. VI. 88 HBB, HDC*).

Adnot. In speciminibus herbarii Barbey-Boissier ex ins. *Sado*, quæ habitu, loco, tempore et numero omnino cum illis herbarii Candolleani congruunt, folia cum ternata tum exacte biternata sunt; in speciminibus ex *Shonai* foliola satis breviter petiolulata sunt.

4. **C. anemonifolia** Sieb. et Zucc. in Abh. Bayer. Akad. IV. 2 Abth. 180 (1845) scapo 3-4 floro, foliis ternatis, foliolis petiolulatis, circumscriptione ovatis vel triangularibus pinnatifidis inciso-serratis, rarius ex parte biternatis, floribus breviter pedicellatis confertis, sepalis lineari-lanceo-

latis demum reflexis, petalis unguiculatis lamina breviter cucullata, antheris subdenis. — *Nomen jap.*: Kokouma C'za. — *Japonia* (Siebold 1842 HRM); probabiliter ex ins. *Nippon*, prov. Owari (Ito Keiske); ex loco non indicato (Savatier n. 13*bis*); in horto bot. Desimæ specimina coluit cl. Siebold.

5. **C. brachypetala** Sieb. et Zucc. in Abh. Bayer. Akad. IV. 2 Abth. 180 (1845), scapo 3-4-floro, foliis biternatis, foliolis pinnatis, foliolulis (tertii ordinis) pinnatifidis vel serrato incisis 5-10 mm. longis, inferioribus sæpius petiolulatis, floribus longe pedunculatis, sepalis linearibus acutis demum reflexis quam stamina vix dimidio longioribus, petalis unguiculatis breviter cucullatis ellipticis, carpellis erostribus longe stipitatis, stipite carpellum subæquante. — *Thalictrum japonicum* Thunb. Act. Linn. II. 337; *Didynamista Salviæ similis* Thunb. fl. jap. 364 (1784); *Coptis racemosa* Sieb. herb. — *Nom. jap.*: Seri hano, ôren (Miquel). — *Japonia* (Siebold 1842 HRM); ins. *Nippon*, in montibus provinciæ Nambu (Faurie n. 2224[1]; 23. V. 88 HBB, HDC).

6. **C. orientalis** Maxim. in Bull. Acad. St. Pétersb. XII. 62 (1868) scapo 3-4-floro folia superante, f. biternatis, foliolis longe petiolulatis, foliolulis (i. e. foliolis tertii ordinis) breviter petiolulatis pinnatifidis serrato-incisis, floribus longe pedunculatis, sepalis membranaceis lanceolatis, petalis spathulatis planis trinerviis carnosulis, carpellis stipitem superantibus stylo brevissimo coranatis. — *Japonia* in alpibus insulæ *Nippon* meridionalis raro, unde in urbes Kioto (vel Yeddo) et Ohosaka (Maximowicz); Yeddo (Rein 1874 HGB).

Adnot. Valde similis videtur C. anemonifoliæ, quæ differt foliis simpliciter ternatis, floribus breviter pedunculatis, petalis quam sepala dimidio brevioribus, breviter cucullatis cet.

11. ISOPYRUM

1. Petala tot quot sepala 2
— nulla. stamina 20-30, filamenta apice ± dilatata (sect. *Enemion*).
1. Raddeanum Max.

[1] In scheda specimini ex herbario Candolleano adjecta, quod loco et tempore omnino cum illo herbarii Barbey-Boissier congruit, sine dubio calami lapsu numerus 2234 legitur.

2. Radix verticalis tuberosa 3
— horizontaliter repens, rarius fibrosa 4
3. Carpella bina, radix vaginis vetustis tecta, petala longe unguiculata.
2. nipponicum Franch.
— terna vel quaterna, radix nuda, petala brevissime unguiculata.
3. adoxioides DC.
4. Lamina petalorum in unguem refracta, vaginæ foliorum radicalium maximæ aphyllæ ..... **4. dicarpon Miq.**
— cum ungue continua, vaginæ fol. radicalium angustæ 5
5. Segmenta foliorum ovata, semina lævia ..... **6. stoloniferum Max.**
— — rotundata, semina tuberculata ..... **5. trachyspermum Max.**

1. **I. Raddeanum** Maxim. diagn. pl. nov. as. in Bull. Acad. Imp. Pétersb. XXIX. 61 (1884). *Enemion Raddeanum* Rgl. et Radde, Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXIV. (1861) tb. 2. f. 3. 4. f. g. pedunculis 3-5-floris, sepalis angustis stamina subduplo superantibus.

α. **typicum** foliolis secundi ordinis sessilibus vel medio breviter petiolulato. *Japonia*: *Hayachine san* (*Faurie n. 13,134, 4. VI. 94 HBB, HDC*).

β. **japonicum** Franch. et Sav. foliolis secundi ordinis petiolulatis, floribus majoribus. Ins. *Nippon* in monte Tsisibou (ex horto bot. Tachiro Yassada habuit (Savatier n. 3780).

2. **I. nipponicum** Franch. in Bull. Soc. bot. France XXVI. 83 (1879) radice vaginis vetustis tecta, petalis longe unguiculatis, carpellis 2. Ins. *Nippon*.

3. **I. adoxioides** DC. syst. I. 324 (1818). *J. japonicum* Sieb. et Zucc.; *J. capnoïdes* Fisch. radice nuda, petalis brevissime unguiculatis, carpellis 3-4. — *Japonia*, *Shidzuoka* (*Faurie n. 7716*; *28. IV. 92 HBB, HDC*); ins. *Kiu-siu* prope Nagasaki (Maximowicz it. sec. 1863 HEH, HGB).

Adnot. Diese Art wird schon 1705 von *Pluckenet* in seinem Amaltheum bot. pg. 19 als « Aquilegiæ corniculis, Moschatellinæ facie planta pusilla ex insula Cheusân » aufgeführt und auf tab. 360 fg. 3 abgebildet.

4. **I. dicarpon** Miq. prol. fl. jap. 195 (1865/7) Japonice « Siro kane sô », radice (in forma typica) stolones radicantes emittente, sepalis albidis 4-6 mm. longis, petalis lutescentibus, ungue filiformi 2 mm. long. — Ins.

Kiu-siu ad promontorium Saki (Buerger); *Nippon* in monte Fudsiyama satis frequens (Savatier).

β. **stipulaceum** Franch. et Sav. enum. II. (1879) p. sp. radice haud stolonifera, foliis in lobulos minores partitis, inflorescentia magis composita. Ins. Kiu-siu (Savatier n. 3363).

5. **I. trachyspermum** Maxim. Bull. Ac. Pétersb. XXIX. 60 (1884), *J. dicarpon* S. L. Moore (nec Miq.), segmentis foliorum rotundatis, seminibus tuberculatis. — Ins. *Nippon verisimiliter: in rupestribus humidis Kanazawa* (*Faurie n. 7951*; *5. V. 92 HBB, HDC*).

6. **I. stoloniferum** Maxim. l. c. pg. 60. *J. dicarpon* Franch. et Sav. (nec Miq.), segmentis foliorum ovatis, seminibus lævibus. — Ins. *Nippon.*

12. AQUILEGIA

1. Calcar rectum, apice tantum semi-uncinatum. 2.
   — a basi præcrassa valde curvatum apice hamatum petalorum limbo duplo brevius..... **1. glandulosa Fisch,**
2. Carpella matura erecta parallela dense hirta, sepala late lanceolata acuta. **2. Buergeriana Sieb. et Zucc.**
   — divergentia recurvata glabrescentia, sepala ovalia obtusa. **3. akitensis Hth.**

1. **A. glandulosa** Fisch. hort. Gorenk. ed. II. 44 (1812) superne villoso-glandulosa, calcaribus a basi præcrassa curvatis apice cephaloïdeis subhamatisque quam limbus patenti-horizontalis duplo brevioribus, stylis demum stamina divergentia superantibus, carpellis turbinatis basi contractis. — *A. vulgaris* Thunb. (nec L.); *A. flabellata* Sieb. et Zucc. fam. nat. n. 334 (1846); *A. jucunda* Fisch. et Lall. ind. sem. hort. Petrop. VI. 43 (1840); *A. sibirica* DC; *A. grandiflora* Schangin. — *Nom. jap.*: Woda maki sô. — Ins. *Yesso* prope Hakodate (Williams et Morrow); Ins. *Nippon*. circa Odawara (Savatier n. 27).

2. **A. Buergeriana** Sieb. et Zucc. in Abh. K. Bayer. Akad. Wiss. IV. 2 Abth. 183 (1845) foliis radicalibus biternatis foliolis 2. ordinis longe, 3. ordinis vix petiolulatis e basi rotundata obovatis crenatis et obtuse

incisis glabris subtus glaucescentibus, caulinis simpliciter ternatis sessilibus vel summis integris linearibus, calcari recto petala obtusa rarius acuta æquante, sepalis lanceolatis acutis petala superantibus, staminibus inclusis, carpellis erectis hirtis. — Sepala et calcaria purpurea, petala pallide flavida interdum purpureo suffusa, rarius flos totus pallidus, ex sicco ochroleucus. *Nom. jap.*: Yama Wodamaki (Tanaka). — *Japonia* (Siebold); in monte Sukeyama provinciæ Higo (Kesak, botanophilus japon.); ex urbe Yeddo (Savatier n. 26); Hayachine san (Faurie n. 13,144; 4. VI. 94, HBB, flore pallido; HDC fl. dilute purpureo); in *Yesso*: Hakodate, culta (Faurie sine tempore et numero HBB, HDC); probabiliter etiam specimina manca ex ins. *Nippon* : Iwagisan (Faurie 1032; 21. VII. 86 HBB); ibidem, montes prope Asmori (Faurie 450; 21. V. 86 HDC).

var. **pumila**, caule 8-10 cm. alto, sepalis latissimis roseis. — *Littora insulæ parvæ Rebunshiri* (*Faurie 7273*; *21. VI. 91 HBB*).

Adnotat. Affinis certe hæc species A. viridifloræ Pall. et A. atropurpureæ Willd. est, quibuscum sæpius confusa est, differt autem sepalis limbum petalorum multo superantibus.

3. **A. akitensis** Hth. n. sp. caule erecto, superne ramoso, foliis radicalibus et caulinis inferioribus petiolulatis biternatis, foliolis 2. ordinis longe, 3. ordinis breviter petiolulatis basi cuneatis lobatis et inciso-crenatis, foliis superioribus sessilibus ternatis, summis simplicibus anguste lanceolatis, sepalis ovalibus petalorum limbum superantibus, ex sicco pallide purpureis, petalorum calcari rectiusculo, limbo subtruncato pallide-flavido, carpellis recurvatis glabrescentibus. — *Ins. Nippon* : *Akita, in hortis* (*Faurie 2147*; *20. V. 88 HBB*).

13. ACONITUM

1. Sepala superiora (cassis) convexa vel obtuse-conica, flores cœrulei vel albo-variegati, carpella 3-7, caulis glaber. 2.
   — — cylindracea vel conico-cylindracea, flores flavi, violacei vel rubicundi, carpella terna, caulis pubescens..... **1. Lycoctonum L.**
2. Nectaria apice angustata rotundata, sensim in calcar recurvata, foliorum lobi lati, rhomboïdeo-ovati, flores cœrulei vel lilacini. **3. uncinatnm L.**
   — apice truncata in calcar recurvata flores cœrulei, foliorum lacinia lanceolata vel lineari-lanceolata..... **2. Fischeri Rchb.**

1. **A. Lycoctonum** L, sp. ed. I. 532 (1753) caule 1-2 m. alto simplici pubescente, foliis amplis cordato-lanceolatis 7-partitis, partibus late rhomboideis laciniato-incisis, laciniis acute serratis, utrinque pubescentibus, racemo terminali ± molliter pubescente, ramis axillaribus serotinis erecto-patentibus, pedunculis quam flores brevioribus, erecto-patulis, bracteis subsimplicibus, bracteolis pedunculo medio vel infra insertis alternis linearibus, floribus violaceis vel lutescentibus casside vix brevioribus, eorum calcari subcircinnato, carpellis ternis compressis, glabris, seminibus crassis pyramidatis. — *A. japonicum* Thunb. fl. jap. 231. — *Nomen japon.* : Reisin sô. — *Japonia* (Siebold, Buerger); *in silvis Abashiri* (*Faurie n. 5416*; *30. VI. 90 HBB, HDC*); (*Faurie n. 2821, 7987, HMP teste Franchet*).

2. **A. Fischeri** Rchb. Ill. Acon. 22 (1823/7) caule 100 cm. vel amplius alto erecto glaberrimo, petiolis inferioribus mediocribus, superioribus brevissimis, foliis glabris ultra medium 5-7-partitis basi cordatis, laciniis angustius vel latius lanceolatis acutissime inciso-dentatis, racemo terminali laxo, pedicellis florem æquantibus adscendentibus glabris apice incrassatis, floribus pallide-cœruleis vel lutescentibus glabris, cassi fornicato-conica hiante, nectariis erectis apice truncatis in calcar subaduncun transeuntibus; carpellis ternis subdivergentibus glabris, seminibus margine lato membranaceo cinctis. — *A. Napellus* Thunb. fl. jap. 231 (non L.); *A. chinense* Sieb. et Zucc. fam. nat. n. 335. — *Nomen jap.* : Tori kapta (Miquel), Kabouto giri; Tori Kabouto; Foussi. — Ins. *Nippon* ca. Yokoska (Savatier n. 29); *ins. Yesso prope Sapporo* (*Faurie n. 8158*[1]; *octobre 91 HDC, HMP*); *Otaru* (*Faurie n. 1195*; *8/15. VIII. 86 HBB, HMP*); (*Faurie n. 6786, 7499, 7504, 1087, 1086, 1116, 1078, 1196* (?)[2], *1142, 13,704, 11,391, 6364, 3071* (?)[2], *3354 HMP teste Franchet*).

3. **A. uncinatum** L. sp. ed. I. 532 (1753) radice tuberosa subglobosa, caule glabro 1-3 m. alto erecto (vel rarius in umbrosis subscandente) flexuoso, superne ex axillis ramoso, ramis divergenti-adscendentibus, foliis 3-5-partitis, partibus foliorum radicalium rhomboideis trifidis lato-dentatis, caulinorum incisis tantum integrisve, floribus laxe racemosis apice subumbellatis, lilacinis glabris conicis subcompressis, nectariis brevibus apice rotundatis sensim in calcar recurvatis, staminum fila-

[1] Cl. *Franchet* specimina huius numeri ad *A. uncinatum* L. spectare proponit, quod mihi vix rectum videtur.

[2] Confer notam pedariam ad *A. uncinatum* !

mentis lanceolatis glabris, carpellis quinis erectis turgido-cylindraceis glabriusculis, seminibus cristis transversalibus undulato-crispatis. *A. japonicum* Thunb. fl. jap. 231. — *Nomen jap.* : Hana dzuru. — Ins. Kiu-siu, Kundshosan (Maximowicz) ; *ins. Yesso* : *Otaru* (*Faurie n. 1196*[1]; *8/15. VIII. 86 HBB*) ; *ibidem* (*Faurie n. 3071*[1] ; *3. IV. 88 HDC*).

Adnot. Cl. *Reichenbach*, auctor iconographiæ Aconiti generis ut de *A. japonico* certior fieret, ill. *P. Thunbergium,* auctorem illius speciei ipsum litteris adiit. Ex eis quæ senex amabilis respondit, colligitur, « omne *A. japonicum* nil nisi specimen *A. uncinati* in Japonia fortasse cultum, mancum et monstrosum vel inflorescentia plane suppressa videri nec nisi in herbario Academiæ upsaliensis existere » (Reichenbach).

14. ACTÆA

1. **A. spicata** L. sp. ed. I. 380 (1753) rhizomate crasso ramoso, caule erecto 30-60 cm. alto basi squamoso, foliis bipinnatis vel biternatis, foliolis ovalibus subtus parce pilosis vel glabriusculis, incisis, terminali sæpius trilobo, racemo parum elongato, sepalis concavis albinis vel extus purpureo suffusis, petalis spathulatis albis, carpellis subrotundis, seminibus semicircularibus compressis lævibus flavis.

var. **nigra** Willd. pedicellis fructiferis filiformibus, carpellis nigris. — Japonia bor. (Wright).

var. **erythrocarpa** Fisch. in Ind. sem. horti Petrop. I. 20 (1835) p. sp. pedicellis subincrassatis, carpellis rubris rarissime albis. — *Japonia, Moronan* (*Faurie n. 333* ; *3. VI. 85 HDC*) ; *Moronaï* (*Faurie n. 1279* ; *aug. 86 HBB*) ; *ins. Nippon, montes provinciæ Nambu* (*Faurie n. 2231* ; *23. V. 88 HBB*) *probabiliter, floribus carpellisque deficientibus !, ins. Yesso, montes Otaru* (*Faurie n. 2995* ; *18. VIII. 88 HDC*).

Porro Franchet teste, qui tamen varietatem non indicat : (*Faurie n. 800, 1079, 2827, 3153, 4575, 13,071 HMP*).

[1] Hæc specimina a cl. *Franchet* Aconito Fischeri adnumerantur, quod minime rectum videtur; exacte enim cum icone congruunt, quam ill. *Thunberg* ad cl. *Reichenbach* misit et quam sub n. XXXVI « Illustrationi specierum Aconiti » inseruit. — Fortasse vero hæc differentia ex numerorum confusione orta est.

15. CIMICIFUGA

1. Flores omnes (vel saltem superiores) monogyni, semina haud squamata. 2.
— 2-8-gyni, semina squamata. 3.
2. Folia simpliciter ternata ..... **1. japonica Spr.**
— biternata ..... **2. biternata Miq.**
3. Staminodia oblonga bifida, carpella 2-4 juniora glabra vel pubescentia. **3. dahurica Hth.**
— nulla, petala rotundata apice sæpius emarginata, antheroidea, carpella juniora villosa, matura glabrescentia ..... **4. fœtida L.**

1. **C. japonica** Spr. syst. veg. II. 628 (1825) foliis ternatis, foliolis longe petiolulatis e basi cordata 3-5-lobis, lobis longe acuminatis inciso-serratis, floribus in spicam longissimam simplicem vel basi ramosam dispositis, sessilibus, carpellis stipitatis, seminibus rugosis. — *Actæa japonica* Thun. — Nomina japon. : Sira itoso; Mika Sarasina. — *Japonia* sine loco (Siebold, HRM); ins. *Nippon* circa Yokohama (Maximowicz 1862 HGB) ins. media (Tchonoski 1866 HGB); ibidem prope Sagami (Savatier n. 35)[1]; *in monte Fusi-yama* (*Faurie n. 6568*; *10. X. 95 HBB*); *Hayachine* (*Faurie n. 13,536*; *24. VIII. 94 HDC*). — Ins. *Kiu-siu*, prope Nagasaki, Simabara (Maximovicz HGB, HRM, HIV).

var. **acerina** Hth. foliolis aceriformibus, lobis longe productis acutis. — *Actæa acerina* Prantl; *Pithyrosperma acerinum* Sieb. et Zucc.

var. **obtusiloba** Miq. p. sp. foliolorum lobis abbreviatis rotundatis. — *Pithyrosperma obtusilobum* Sieb. et Zucc.; *Actæa obtusiloba* Prantl.

2. **C. biternata** Miq. prol. fl. jap. 197 (1865/7) foliis biternatis, foliolis petiolulatis, e basi oblique truncata et inæquilatera ovatis, lobis obtusis inæqualiter serratis, cet. præced. — *Pithyrosperma biternatum* Sieb. et Zucc., *Actæa biternata* Prantl. — Nomina japon. : Ki sei sfi; awabo; midzu fonde. — Ins. *Nippon* med. circa Yokoska (Savatier n. 34); ibidem circa Yokohama (Maximovicz 1862 HGB).

Adnot. Hanc speciem cl. *Maximovicz* rectius inter varietates *C. japonicæ* enumerare videtur.

[1] Specimina culta ex horto bot. Desima Japoniæ legerunt Siebold, Buerger, Mohnicke.

3. **C. dahurica** Hth. Klein. Ranunc. in Engl. Jahrb. XVI. 316 (1892). foliis subtus glaucis, inferioribus bi-vel triternatis, foliolis pinnatifidis vel ad basin pinnatim partitis, inciso-serratis, racemis paniculatis, floribus hermaphroditis, rarius unisexualibus, carpellis 2-4, in forma typica breviter stipitatis, staminodiis ad medium bifidis. — *Actinospora dahurica* Turcz. ex Fisch. et Mey. ind. sem. Petrop. I. 21 (1835); *Actæa dahurica* Franch.

var. **Tschonoskii** Hth. l. c. 317. carpellis 2-3 glaberrimis longe stipitatis, stipite germen duplo triplo vel amplius superante, staminodiis ad medium vel apice tantum bifidis. — *C. simplex* forma carpellis glabris Maxim. mss. — Ins. *Nippon.* prov. Senano (Tschonoski 1864 HGB); *ad imum montem Fusi-Yama* (*Faurie n. 6569 u. 6570*; *10. X. 90 HBB, HDC*).

var. **Candollei** var. nov. carpellis 3-4 patenti-pubescentibus longe stipitatis, staminodiis bifidis.— *Japonia: Otorezan* (*Faurie n. 4577*; *30. VIII. 89 HBB, HDC*).

4. **C. fœtida** L. syst. nat. ed. XII. 659 (1767), foliis bipinnatis, 3-4-jugo pinnatis, foliolis ovatis incisis, terminali trilobato, carpellis subquaternis junioribus villosis maturis glabrescentibus, breviter vel longe stipitatis, seminibus dense squamatis, squamis latitudinem seminum superantibus, racemis in forma typica paniculatis, terminali lateralibus paulo longiore. — *Actæa Cimicifuga* L. sp.; *A. frigida* Wall., *A. Wallichii* Meisn., *Actinospora frigida* Fisch. et Mey., *Cim. frigida Royle.* — *Nomina japon.:* Sarasi nasjoma; Mits foudé.— Ins. *Nippon* med. ca. Yokoska (Savatier n. 35*bis*), aliis locis (Siebold, Tchonoski); *Ins. Yesso, ad littora Otan* (*Faurie n. 4807*; *18. IX. 89 HBB*).

var. **intermedia** Rgl. racemo terminali elongato simplici vel basi subramoso, carpellis breviter stipitatis. — *C. fœtida* β. Ledeb.; *C. simplex* Maxim. (nec Wormsk. p. sp.). — *Ins. Yesso, in montibus Mombetsu* (*Faurie n. 1115*; *10. IX. 87 HDC*).

16. ANEMONOPSIS

A. macrophylla Sieb. et Zucc. in Abh. Kgl. Bayer. Akad. IV. Abth. 2. p. 182 (1845) foliis radicalibus maximis plus quam pedalibus petiolatis triplo-vel quadruplo-ternatis, foliolis oblongis acuminatis, membranaceis

glabris inciso-dentatis, floribus inferioribus in axillis foliorum solitariis longissime pedunculatis, superioribus subracemosis, pedunculis bractea sessili suffultis, bracteolis 2-3 linearibus, calyce enneaphyllo patente, petalis 12 basi lato-sessilibus, foveola nectarifera ad basin munitis quam sepala fere dimidio brevioribus, stamina superantibus, carpellis 2-4 glabris ad 20 mm. longis, maturis stipitatis demum pendulis stylo recto subulato dimidium carpelli æquante vel superante coronatis. — *Xaveria macrophylla* Endl. — *Japonia* (Siebold teste Zuccarini; Rein HIV); insula *Nippon*, provincia Senano (Tschonoski 1864 HGH, HRM, HIV). — *Montes Shiobara* (*Faurie n. 4069*; *28. VI. 89 HBB, HMP*).

17. PÆONIA

1. Caulis herbaceus, discus carpella basi tantum involvens. 2.
   — lignosus, discus carpella in urceolum ± membranaceum involvens. **3. Moutan Ait.**
2. Foliola margine minutissime et sub lente tantum conspicue dentata-scabra. **1. albiflora Pallas.**
   — margine integerrima vel subundulata ..... **2. obovata Maxim.**

1. **P. albiflora** Pall. ross. II. 90 (1788), caule 60-100 cm. alto, foliis infer. biternatis, foliolis lanceolatis vel ellipticis sæpius basi confluentibus floribus albis, roseis vel purpureis, petalis 8 vel pluribus. — *P. lacteo flore* Amman (1739); *P. edulis* Salisb. (1806), *P. officinalis* Thunb. (nec L). — *Japonia*: Ins. *Nippon* med. in montibus Hakone (Savatier n. 31); ins. *Kiu-siu* pr. Nagasaki et in vallibus montis Kamo-aki (Buerger).

2. **P. obovata** Maxim. primit. fl. Amur. 29 (1857) foliis infer. biternatis, foliolis submembranaceis late ovatis vel obovatis basi haud confluentibus subtus pubescentibus, foliolo medio plerumque longe petiolulato, fl. purpureis vel roseo-albidis, carpellis jam junioribus glabris. — *P. oreogeton* S. Moore. — Ins. *Nippon* prov. Senano (Tschonoski 1884 HAE); *Ins. Yesso pr. Hakodate* (*Faurie n. 340*; *6. VI. 85 HBB*); *planum pr. Ywanai* (*Faurie n. 7021*; *7. VI. 91 HDC*).

3. **P. Moutan**[1] Ait. Kew. ed. 2. III. 315 (1811) caule ramoso 3-4-

[1] Umgemodelt aus dem japanischen Namen der Pflanze « *Botan* », den schon *Kæmpfer* anno 1712 erwähnt!

pedali, f. biternatis, foliolis vel omnibus 3-5-lobatis, vel lateralibus integris, terminali trilobato, lobis acutis petalis 8[1] vel pluribus, obcordatis eroso-crenatis, carpellis 5 villosis. — *P. papaveracea* Andr., *P. arborea* Don., *P. fruticosa* Dum. Cours. — Ins. *Kiu-siu*, in vallibus montis Takemo toge (Buerger). Sæpissime in hortis culta, ut *prope Hakodate* (*Faurie n. 6299*; *VI. 90, HBB, HDC*).

[1] Die var. *atava* Brühl, mit nur 5-6 Kronenblättern und kleineren Blättchen der Stengelblätter, ist in *Japan* noch nicht beobachtet.

N. B. Nous désirons remercier M. le Prof. Dr Brand, de Francfort-sur-l'Oder, qui a bien voulu revoir les épreuves du travail de son ancien collègue et ami.

E. A.

TABLE

DES

TRAVAUX PAR NOMS D'AUTEURS CONTENUS DANS CE VOLUME

Pages

ARNOLD (F.). — Flechten auf dem Ararat 631
ARVET-TOUVET (C.). — Hieraciorum novorum descriptiones 717
ASCHERSON (P). — *Cyclamen Rohlfsianum* sp. nov. (avec gravures) 528
AUTRAN (E.) voir POST (G.-E.). — Plantæ Postianæ, fasciculus VIII 755
BARBEY (W.) voir FORSYTH-MAJOR. — *Ikaria*, étude botanique 279
» » *Sertum Cerigense* 398
BARBEY (W.). — *Bryum Haistii* Schimper 833
BARBEY (W.). — Rodolphe Haist 1019
BOISSIEU (H. de). — Les Saxifragées du Japon. Espèces et localités nouvelles pour la flore du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie 683
BOISSIEU (H. de). — Les Ericacées du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie 905
BORNMÜLLER (J.) voir WINKLER (C.). — Neue Cousinien des Orients (Pl. 4, 5, 6, 7 et 8) 164
BUCHENAU (Fr.) voir SCHINZ (H.). — Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. — Alismataceæ 854
BUCHOLTZ (F.). — Bemerkung zur systematischen Stellung der Gattung *Meliola* (Planche 22) 627
BRIQUET (J.). — A propos de l'article 57 des lois de la nomenclature 66
BRIQUET (J.). — Notice bibliographique sur les recherches sur la sève ascendante de M. Houston Stewart Chamberlain 285
BRIQUET (J.). — Examen critique de la théorie phyllodique des feuilles entières chez les Ombellifères terrestres (avec gravures dans le texte). 424
BRIQUET (J.). — Sur la carpologie et la systématique du genre *Rhyticarpus* (avec gravures dans le texte) 444
BRIQUET (J.). — Recherches sur les feuilles septées chez les Dicotylédones (avec gravures dans le texte) 453
BRIQUET (J.). — Quelques notes d'herborisations dans le Tyrol méridional 469
BRIQUET (J.). — Règles de nomenclature pour les botanistes attachés au jardin et au musée royaux de botanique de Berlin, traduites et suivies d'observations critiques 768
BRIQUET (J.). — Note sur un nouveau Clinopode du Valais 780
BRIQUET (J.). — Note sur un nouveau Sphacele des Antilles 1014
BUSER (R.). — Quelques remarques au sujet de l'*Anacamptis pyramidalis* var. *Tanayensis* Chenevard 1016
CANDOLLE (C. de). — *Piperaceæ Andreanæ* 696
CHABERT (A.). — Sur la disparition de quelques plantes en Savoie 121

Pages

CHABERT (A.). — Des plantes sauvages comestibles de la Savoie..... 258
CHABERT (A.). — Noms patois et emploi populaire des plantes de la Savoie..... 568
CHABERT (A.). — Villars sous la Terreur..... 821
CHODAT (R.). — Sur un nouveau Carpolobia..... 117
CHODAT (R.). — Algues pélagiques nouvelles..... 119
CHODAT (R.). — Étude de biologie lacustre (Planches 9, 10, 11) (*à suivre*). 289
CHODAT (R.). — Sur deux algues perforantes de l'île de Man..... 712
CHODAT (R.) et LENDNER (A.). — Remarques sur le diagramme des Crucifères..... 925
CHODAT (R.). — *Stapfia* Chod., un nouveau genre de Palmellacées (Pl. 23). 939
CHODAT (R.) et GOLDFLUS (M.). — Note sur lu culture des Cyanophycées et sur le développement d'Oscillatoriées coccogènes (Pl. 24)..... 953
COGNIAUX (A.). — Une nouvelle espèce de Momordica du Sambèse..... 636
CONTI (P.). — Classification et distribution des espèces européennes du genre *Matthiola* (Planche 2)..... 31, 315
CRÉPIN (F.). — Les roses recueillies en Thessalie par M. Paul Sintenis en 1896..... 112
CRÉPIN (F.). — La question de la priorité des noms spécifiques envisagée au point de vue du genre *Rosa*..... 129
DARBISHIRE (O.-V). — Revision der Arten der Roccellei im Flechtenherbar des † Dr J. Müller-Argoviensis..... 762
FISCHER (Ed.). — Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze.. 393
FŒRSTER (F.). — Une nouvelle espèce de Bellevalia (*Bellevalia Freynii*). 69
FORSYTH-MAJOR (C.-J) et BARBEY (W.). — *Ikaria*, étude botanique..... 279
» » *Sertum Cerigense*..... 398
FRANCHET (A.). — Les *Saussurea* du Japon..... 533
FREYN (J.). — Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten (*suite et fin*)..... 579, 781
GOLDFLUS (M.) voir CHODAT (R.). — Note sur la culture des Cyanophycées et sur le développement d'Oscillatoriées coccogènes (Pl. 24)..... 953
HALLIER (H.). — Bausteine zu einer Monographie der Convolvulaceen (Pl. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18)..... 366, 736, 804, 996, 1021
HILDEBRAND (F.). — Ueber die Knollen und Wurzeln der Cyclamen-Arten. 252
HOCHREUTINER (G.). — Notice sur la répartition des Phanérogames dans le Rhône et dans le port de Genève (Planche 1)..... 1
HOCHREUTINER (G.). — Remarques sur quelques feuilles composées monstrueuses (avec gravures dans le texte)..... 485
HUTH (E.). — Ranunculaceæ japoniçæ. Verzeichnis der bisher in Japan entdeckten Ranunculaceen mit besonderer Berücksichtigung der vom Pater Faurie in den Jahren 1885-1896 gesammelten Arten..... 1053
KELLER (R.). — *Hypericineæ japonicæ* a Rev. P. Urbain Faurie lectæ ... 637
KOMAROFF (C.). — Remarques sur quelques structures foliaires (avec gravures)..... 221
KRÆNZLIN (F.). — *Orchidaceæ novæ*..... 109
KRÆNZLIN (F.). — Zwei neue Eulophia-Arten..... 634
LE JOLIS (A.). — Deux nomenclatures..... 526
LE JOLIS (A.). — A propos des règles berlinoises de la nomenclature.... 902
LENDNER (A.) voir CHODAT (R.). — Remarques sur le diagramme des Crucifères..... 925

Pages

LINDAU (G.). — *Acanthaceæ americanæ* et *asiaticæ* novæ vel minus cognitæ 643

MAGNIN (A.). — Note sur quelques Potamots rares de la flore franco-helvétique 405

MAIRE (R.). — Note sur un nouveau *Cycadeospermum* de l'Oxfordien (avec gravures) 388

MÜLLER (C.). — Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866-1878), v. Turckheim et aliorum 171

MÜLLER (C.). — Symbolæ ad Bryologiam Jamaicensem 547

MÜLLER (C.). — Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam 850

MÜLLER-ARGAU (1896). — Fondation 401

PITARD (E.). — Quelques notes sur la florule pélagique de divers lacs des Alpes et du Jura 504

POST (G.-E.) et AUTRAN (E.). — *Plantæ Postianæ* (Fasciculus VIII) 755

PRAIN (D.). — An undescribed oriental species of *Onobrychis* (avec planche 3) 74

PREDA (A.). — Recherches sur le sac embryonnaire de quelques Narcissées. 948

PREDA (A.). — Catalogue des algues marines de Livourne 960

ROUY (G.). — Sur l'application rigoureuse de la règle d'antériorité de la dénomination binaire dans la nomenclature 60

ROUY (G.). — Questions de nomenclature. Réponse à M. John Briquet... 273

SCHINZ (H.). — Friedrich Wilhelm Klatt 836

SCHINZ (H.). — Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora, VI 854

SCHÖNLAND voir SCHINZ (H.). — Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. — Crassulaceæ 859

STEPHANI (F.). — *Hepaticæ japonicæ* 76

STEPHANI (F.). — *Hepaticæ sandwicenses* 840

TCHOUPROFF (O.). — Étude sur les causes qui déterminent le fractionnement du bois axial chez *Mendoncia Schomburgkiana* Nees et sur l'origine et le développement des tissus cicatrisants (avec gravures) 326

THURY (M.). — Observations sur la morphologie et l'organogénie florale des Passiflores (Planches 19 et 20) 494

TONDUZ (A). — Herborisations au Costa-Rica (*Fin*) 15

WILDEMAN (E. de). — Une plante myrmécophile nouvelle (*Scaphopetalum Thonneri* De Wild. et Th. Durand (Planche 21) 521

WILDEMAN (E. de). — Encore le *Pleurococcus nimbatus* De Willd. 532

WILLIAMS (F.-N.). — Gooringia a new genus of Cariophyllaceæ (avec gravures) 530

WINKLER (C.) et BORNMÜLLER (J.). — Neue Cousinien des Orients (Planches 4, 5, 6, 7, 8) 164

APPENDIX n° I. — *Société pour l'étude de la flore franco-helvétique* (Société pour l'étude de la flore française transformée). 1896. 6me Bulletin 1

APPENDIX n° III. — SCHINZ (Hans). — *Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas* (mit Einschluss der westlichen Kalachari) (*Folge und Ende*). 59-101

TABLE

DES

PLANCHES CONTENUES DANS CE VOLUME

Planche 1. — Anatomie du *Potamogeton.*
Planche 2. — *Matthiola tristis.*
Planche 3. — *Onobrychis Bellevii* Prain.
Planche 4. — *Cousinia contumax* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 5. — *Cousinia larvea* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 6. — *Cousinia fragilis* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 7. — *Cousinia sicigera* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 8. — *Cousinia longifolia* C. Winkler et J. Bornmüller.
Planche 9. — *Sphærocystis Schrœteri* Chod.
Planche 10. — *Oocystis lacustris* Chod. — *Stighoglœoa.*
Planche 11. — Algues pélagiques.
Planche 12. — Fig. 1. *Evolvulus confertus* Hallier f. — Fig. 2. *Evolvulu rotundifolius* Hallier f.
Planche 13. — Fig. 1. *Jacquemontia Curtisii* Peter. — Fig. 2. *Calystegia atriplicifolia* Hallier f.
Planche 14. — *Ipomœa decasperma* Hallier f.
Planche 15. — *Bonamia semidigyna* Hallier f.
Planche 16. — *Calonyction ventricosum* Hallier f.
Planche 17. — *Calonyction bona nox* Boj.
Planche 18. — Fig. 1. *Calonyction Pavoni* Hallier f. — Fig. 2. *Calonyction campanulatum* Hallier f.
Planche 19. — Fleur des Passiflores.
Planche 20. — Fleur des Passiflores.
Planche 21. — *Scaphopetalum Thonneri* De Wild. et Th. Durand.
Planche 22. — *Meliola corallina* Mont.
Planche 23. — *Stapfia* nov. gen.
Planche 24. — Évolution d'oscillariées coccogènes.
Planche 25. — Carte des zones marines devant Livourne.

INDEX DES NOMS DE PLANTES

CITÉS DANS CE VOLUME

Les noms des espèces nouvelles sont imprimés en *italique*.

Abies excelsa 570; picea 570, 573. — **Acacia** Farnesiana 16, 20; heterophylla 427; Sophoræ 427; spadicigera 20. — **Acanthium** 259, 262, 268. — **Acanthocarpæa** sulcata app. III, 69. — **Acetabularia** mediterranea 972. — **Achillea** *anthemiformis* 626; anthemoides 626; argyrophylla 626; Clavennæ 474, app. I, 3, 5; *dolopica* 625. 626; Millefolium 626; pannonica 626; setacea 625, 626. — **Achnanthis** flexellum var. alpestris 509; trinodis 509. — **Achyranthes** aspera app. III, 66; lappacea app. III, 65; repens app. III, 66. — **Aconitum** Anthora 269; chinense 1091; Fischeri 1055, 1090, 1091; japonicum 1091, 1092; Lycoctonum 1090, 1091; Napellus 1091; uncinatum 1090, 1091, 1092. — **Acrocryphæa** julacea 22; julacea var. costaricensis 22. — **Acrolejeunea** fertilis 79. — **Acrostichum** aureum 28. — **Actæa** acerina 1093; biternata 1093; Cimicifuga 1094; dahurica 1094; frigida 1094; japonica 1093; obtusiloba 1093; palmata 1071; spicata 1092; spicata var. erythrocarpa 1092; spicata var. nigra 1092; Wallichii 1094. — **Actinospora** dahurica 1094; frigida 1094. — **Adiantum** Capillus Veneris 283; concinum 21; intermedium 21; macrophyllum 21; trapeziforme 21. — **Adonis** æstivalis app. I, 3, 4; amurensis 1055, 1077; apenninus 1077; apenninus var. dahuricus 1077; dahuricus 1077; ramosus 1056, 1077. — **Æchmea** Pittieri 21. — **Ægilops** crassa var. macranthera 761; macrochæta app. I, 3, 7. — **Ægopodium** podagraria 828. — **Æodes** marginata 987. — **Ærua** capitata app. III, 66; desertorum app. III, 66; Leubnitziæ app. III. 66; leucura app. III, 65. — **Æschynomene** americana 19; hystrix 16, 19. — **Agropyrum** Aucheri 761; repens 569, 829. — **Agrostis** alpina 484; rupestris 484; verticillata 283. — **Ainsworthia** cordata 621; trachycarpa 621. — **Aitonia** cordata 841; *japonica* 77, 84. — **Aizoon** canariense app. III, 77; papulosum app. III, 74. — **Ajax** incomparabilis 948, 950; odorus 948, 950; pseudonarcissus 948. — **Ajuga** pyramidalis 483. — **Alcæa** pallida 280. — **Alchimilla** aggregata app. I, 2, 4; alpina 576; alpina forma app. I, 2, 4; flabellata 472;

trunciloba app. I, 2, 4. — **Alchornea** mollis 489. — **Alibertia** edulis 28. — **Alkanna** Kotschyana 758. — **Allium** carinatum 267 ; flavum app. I, 3, 6 ; foliosum 266 ; oleraceum 267 ; paniculatum app. I, 3, 6 ; schœnoprasum 259, 266 ; scorodoprasum 267 ; sphærocephalum 267 ; ursinum 267 ; victorialis 574 ; vineale 267. — **Alnus** glutinosa 283. — **Alsidium** corallinum 983. — **Alsine** aretioides 471, 531. — **Alternanthera** Achyrantha app. III, 66 ; repens app. III, 66. — **Althæa** Armeniaca 756. — **Alyssum** linifolium 755. — **Amarantus** Blitum 827 ; chlorostachys app. III, 64 ; paniculatus var. cruentus app. III, 64 ; sylvestris 827. — **Amelanchier** vulgaris 261, 570. — **Amorpha** herbacea 490. — **Amphiroa** exilis 989. — **Anabæna** flos aquæ 290, 311, 312 ; spiroïdes 510, 511, 516. — **Anacalypta** obtusifolia 193. — **Anacampseros** quinaria app. III, 84. — **Anacamptis** pyramidalis 1016 ; pyramidalis var. tanayensis 1016, 1017, 1018 ; pyramidalis var. vallesiaca 1018. — **Anacardium** occidentale 29. — **Anastrophyllum** contractum 841 ; coriaceum 841 ; Esenbeckii 841 ; *fissum* 841, 845 ; flexicaule 841 ; imbricatum 845 ; *japonicum* 77, 85 ; macrophyllum 841 ; piligerum 85, 841 ; rigidum 841 ; robustum 841. — **Andromeda** cernua 913 ; japonica 913 ; nana 912 ; nikoensis 913 ; ovalifolia 913. — **Andropogon** africus 17 ; bracteatus 18, 21 ; brevifolius 18, 21 ; fastigiatus 21 ; foliosus 17 ; nutans 17 ; nutans var. incompletus 17. — **Androsace** helvetica 483 ; obtusifolia 483. — **Aneimia** hirsuta 22 ; phylliditis 22. — **Anemone** aconitifolia 1075 ; altaica 1072, 1073 ; baicalensis 1072, 1074 ; baldensis 469 ; canadensis 1075 ; cernua 1058, 1072, 1076 ; cœrulea 1072, 1073 ; cœrulea var. debilis 1074 ; cœrulea var. Griffithii 1074 ; cœrulea var. gracilis 1074 ; cœrulea var. *typica* 1073 ; debilis 1055 ; dichotoma 1072, 1075 ; dichotoma var. *japonica* 1075 ; flaccida 1075 ; grœnlandica 1085 ; Hepatica 1076 ; irregularis 1075 ; japonica 1072, 1076 ; linearis 1074 ; narcissiflora 1072, 1075 ; nemorosa 1072 ; nikoensis 1055, 1072, 1073 ; nobilis 1072 ; octopetala 1072 ; pensilvanica 1075 ; præcox 1076 ; pratensis 772 ; Raddeana 1055, 1072, 1073 ; Raddeana var. *integra* 1073 ; silvestris app. III, 86 ; stolonifera 1056, 1072, 1074 ; umbrosa 1073, 1075 ; uralensis 1073 ; vernalis 469. — **Anemonopsis** macrophylla 1094. — **Aneura** *attenuata* 841, 844 ; coriacea 844 ; *crenulata* 77, 85 ; *hamatiflora* 841, 844 ; latifrons 77, 85 ; micropinna 845 ; multifida 77, 841 ; palmata 77, 841 ; *pauciramea* 845 ; *pauciramosa* 841 ; pectinata 841, 844 ; pinguis 77, 841 ; pinnatifida 77, 841 ; Sprucei 844 ; *tamarisci* 841. — **Ångströmia** *alpina* 186 ; brevipes 555 ; *Harrisi* 554 ; *Jamaicensis* 554 ; *lagunaria* 187 ; vulcanica 555. — **Anisacanthus** brasiliensis 663 ; *Malmei* 662 ; *Pohlii* 663 ; ruber 663 ; virgularis 678. — **Aniseia** martinicensis 382. — **Anisomeles** ovata 1039. — **Anisostigma** *Schenkii* app. III, 79. — **Anoectangium** pusillum 559. — **Anthelia** jalacea 77. — **Anthemis** montana 626. — **Anthoceros** *communis* 77, 86, 841, 843 ; hawaiensis 841 ; lævis 77 ; *Miyabenus* 77, 85 ; vesiculosus 841 ; vincentinus 841. — **Anthriscus** nitida 268 ; sylvestris 268. — **Antithamnion** plumula 986. — **Antitrichia** curtipendula 283. — **Aphanandrium** Lehmannianum 679. — **Aphelandra** acutifolia 679 ; *Blandii* 656 ; columbiensis 679 ; Deppeana 657,

679; glabrata 657, 681; Hartwegiana 657; *impressa* 657; Lehmanni 679; montana 680; ornata 680; pectinata 681; prismatica 680, 681; pulcherrima 678, 681; Schiedeana 678; tetragona 681; tomentosa 678. — **Apiocystis** Brauniana 942. — **Aposeris** fœtida 476. — **Aptychus** *apaloblastus* 212; chrysostegius 214; Galipense 213; longicollis 212, 213; *semitortulus* 212, 213. — **Aquilegia** *akitensis* 1089, 1090; Buergeriana 1089; Buergeriana var. *pumila* 1090; flabellata 1089; glandulosa 1055, 1089; grandiflora 1089; jucunda 1089; sibirica 1089; viridiflora 1090; vulgaris 1089. — **Arabis** auriculata app. I, 2, 4; bellidifolia 470; brassiciformis 777; cœrulea 264, 470; nova 470; pauciflora 777; pumila 470; saxatilis 126, 470; serpyllifolia 124. — **Archilejeunea** Mariana 842. — **Arctostaphylos** alpina 909; uva ursi 570. — **Arenaria** salsuginea 63. — **Argemone** mexicana app. III, 88. — **Argyreia** capitata 381; mollis 381; Reinwardtiana 381. — **Aristida** capillacea 17, 21; coarctata 21; coarctata f. setifolia 21. — **Armeria** alpina 483; Majellensis var. brachyphylla 283. — **Arnica** montana 474. — **Aronicum** Clusii 474; scorpioides 474. — **Artemisia** absinthium 571; campestris 569; Mutellina 474, 574; spicata 474, 574; vulgaris 572. — **Arthonia** gregaria var. adspersa 23; gregaria var. purpurea 23; rubella 23; subtecta 23. — **Arthopyrenia** borucana 24; subimitans 24. — **Arthothelium** abnorme 23; macrotheca 23. — **Arthrærna** Pechuelii app. III, 66. — **Arthrocladia** villosa 974. — **Arthrocnemum** fruticosum var. glaucum app. III, 61; glaucum app. III, 61. — **Arthrodesmus** convergens 301. — **Arthronia** erythrogona 17; somaliensis 17. — **Artocarpus** incisa 29. — **Arum** italicum 830; maculatum 830. — **Asclepias** syriaca 773. — **Asparagus** tenuifolius 266, app. I, 2, 6; trichophyllus 760. — **Asphodelus** delphinensis 269, 827; Villarsii 269, 827. — **Asplenium** Adiantum nigrum var. Virgilii 283; auritum 22; formosum 22; lanceolatum 283; serratum 30. — **Aster** alpinus 473; Amellus var. gracilis 473; Amellus var. macranthus 473. — **Asterionella** gracillima 290, 308, 312, 512, 514, 516, 518; gracillima f. gracilior 310, 314. — **Asterothyrium** Pittieri 22. — **Astilbe** chinensis 683; decandra 684; japonica 683; odontophylla 683; *platyphylla* 684; rivularis 684; Thunbergii 683; Thunbergii var. *congesta* 683, 684; Thunbergii var. *pedunculata* 683, 684; Thunbergii var. *typica* 683. — **Astragalus** *aciphyllus* 604; alpinus 471; andalanicus 602; angustifolius 596; *Antiochianus* 756; *assyriacus* 591, 592; australis 471; austriacus 605, 606; callistachys 605: campestris 471; cephalanthus 605; chrysostachys 603; chrysotrichus 591; cicerellus 589; compactus 602; concinnus 593; crenophylus 601; *curvidens* 589, 590; danicus 590; *aschuparensis* 600, 601; Echidna 599; *elymaiticus* 602; eriacmus 602; eriostylus 596; eschkerensis 601; fissilis 601; flaccidus 590; glumaceus 603; gossypinus 757; gossypinus var. filagineus 756; griseus 591; hostilis 595; *Huthianus* 605, 606; hymenocystis 604; hystrix 595; janthinus 601; Kellalensis 605; Kuhistanus 601; lætus 593; laguriformis 602; laguroides 602; lalesarensis 606; *lateritians* 599; *leiophyllus* 594, 595; leptacanthus 595; *luristanicus* 596, 597; lycioides 595; melanodon 591; *melanostictus* 603, 604;

minutissimus 588, 589; mollis 591; monanthemus 593; montana 471; *Morgani* 601, 602; *multispinus* 597, 598, 601; *multispinus* var. *parviflorus* 598; myriacanthus 598, 601; neglectus 601; nervistipulus 604; nurensis 590; ochrochlorus 595; *öchtöranensis* 596; ovigerus 595; paralipomenus 597; polemius 595; porphyrobaphis 605; pseudocaspius 601; pulchellus 591; purpurascens 593; recognitus 604; rhaphiodontus 595; saxatilis 590; semipellitus 598, 600; sericans 592; Sintenisii 592; soficus 597; Spachianus 591; spinellus 595; stenolepis 602; stenostegius 595; syrtschensis 595, 606; *tenuiscapus* 590, 591; tragacantha 829; *variegatus* 592, 593, 594; veluchensis 597; viciæfolius 589, 590. — **Astrantia** minor 472. — **Astrochlæna** malvacea 1009. — **Asystasia** gangetica 678. — **Atragene** alpina 469, 1065; florida 1065; japonica 1076. — **Atriplex** amboënse app. III, 60; capensis app. III, 60; Halimus app. III, 60; littoralis app. I, 2, 6. — **Aulaxina** opegraphina 23. — **Avena** distichophylla 484. — **Avicennia** nitida 28. — **Azalea** procumbens 482. — **Azolla** Caroliniana 30.

Baccharis nervosa 20; trinervis 20. — **Balansæa** glaberrima 271. — **Balansia** claviceps 25. — **Ballota** nigra 1039; pseudodictamnus 400. — **Bangia** fusco-purpurea 976; lutea 977. — **Barbula** agraria 193; aloides 834; *brunneola* 182, 196; erythropoda 195; *ferrinervis* 557; *Godmaniana* 193; *hamulus* 192; *lagunicola* 194; *lonchostega* 195; pellata 192, 193; *perlinealis* 192, 195; *purpuripes* 558; *recurvicuspis* 555, 557; *strictidens* 193, 194; *subagraria* 193; *suberythropoda* 194. — **Bartramia** *Bernoullii* 187; *chrysoblasta* 188; *scobinifolia* 188; *Türckheimi* 187. — **Basanancantha** 29. — **Bassia** diffusa app. III, 61. — **Batatas** edulis 371; setosa 1048. — **Bazzania** albicans 77; Baldwini 841; Brighami 841; cordistipula 841; deflexa 841; Didericiana 841; falcata 841; *flavo-virens* 77, 86; integrifolia 841; japonica 77; minuta 841; patens 841; Pompeana 77; sandvicensis 841; *semiconnata* 77, 86; sinensis 78; tricrenata 77; tridens 78; trilobata 78. — **Bellevalia** aleppica 70; *Freynii* 71, 72, 73; lineata 70; micrantha 69, 70, 71, 72. — **Beloperone** Amherstiæ 679, 680; appendiculata 675; *consanguinea* 676; consanguinea var. *pubescens* 676; involucrata 680; longepetiolata 681; *Mandoni* 675, 676, 677; plumbaginifolia 680, 681; *pubinervia* 675; ramulosa 679. — **Berberis** vulgaris 260. — **Betonica** hirsuta 483. — **Betula** alba 574; humilis 770; pubescens 574; quebeckensis 770. — **Biasolettia** balcanica 615; *Barbeyi* 614, 615; congesta 613; cretica 615; divaricata 615; pindicola 614; pindicola v. *alpina* 613; pumila 615; stylosa 615; tuberosa 615. — **Bidens** rubifolia 20. — **Biscutella** alpicola 68, 277; Burseri 68; lævigata 68; lævigata var. leiocarpa 68, 277; picridifolia 68; picridifolia var. crepidifolia 68; saxatilis 277; saxatilis var. obcordata 277; scabrida 68. — **Blasia** pusilla 78. — **Blastenia** Tonduziana 22. — **Blechnum** occidentale 22. — **Blechum** Brownei 678, 679. — **Blepharostoma** trichophyllum 78. — **Blyttia** radiculosa 83. — **Bœhmeria** ramiflora 748. — **Bœrhavia** dichotoma app. III, 68;

diffusa app. III, 67, 68; diffusa var. hirsuta app. III, 67; diffusa f. *subhirsuta* app. III, 67; fallacissima app. III, 67; grandiflora app. III, 67; hereroensis app. III, 67; hirsuta app. III, 67; Marlothii app. III, 67; pentandra app. III, 67; plumbaginea app. III, 68; plumbaginea var. *trichocarpa* app. III, 68; procumbens app. III, 67; Schinzii app. III, 68; Schinzii f. angustata app. III, 68; Schinzii f. villosa app. III, 68; squarrosa app. III, 68. — **Bonamia** *abscissa* 812, 1012; agrostopolis 805, 806, 809, 997, 1003, 1004; agrostopolis var. *velutina* 1005; Althoffiana 1008; aquatica 1008; Balansæ 805, 806, 999, 1002; Boivini 805, 806, 1002; Burchellii 805, 806, 999, 1002, 1007; cymosa 373, 374, 819, 996, 999, 1007; densiflora 999; *Dietrichiana* 1012; elegans 805, 806, 810, 819, 1012; ferruginea 805, 806, 812, 813, 1012; glomerata 807, 1011; *grandiflora* 810, 1012; Herminieri 811; Hildebrandtii 997, 999; humistrata 1008; *Langsdorffii* 814, 1012; linearis 807, 1011; linearis var. *brevifolia* 1012; linearis var. *genuina* 1011; linearis var. *media* 1011; linearis subvar. *villosa* 1011; Madagascariensis 805, 806, 999, 1000; maripoides 805, 806, 1006, 1007; media 805, 806, 807, 808, 1011; Menziesii 805, 806, 810, 1012; minor 999; mossambicensis 819, 996; ovalifolia 809, 1011; pannosa 805, 806, 809, 1012; Pickeringii 1008; *poranoides* 805, 1007; rosea 805, 806, 807, 1011; semidigyna 382, 805, 806, 810, 812, 814, 815, 1003, 1012; semidigyna var. *ambigua* 817, 818, 1013; semidigyna var. farinacea 817, 818, 1013; sericea 805, 806, 807, 808, 809, 1011; spectabilis 805, 806, 808, 809, 816, 819, 997, 998, 1003; Thouarsii 999, 1000; Trichantha 805, 806, 999, 1005, 1006, 1007; umbellata 805, 806, 813, 1001; Volkensii 375, 1008. — **Bornetia** secundiflora 985. — **Boscia** angustifolia app. III, 97; fœtida app. III, 94; *kalachariensis* app. III, 94; microphylla app. III, 95; Pechuelii app. III, 94, 95; puberula app. III, 94; salicifolia app. III, 95; *transvaalensis* app. III, 95; urens app. III, 95; Welwitschii app. III, 95. — **Botryococcus** Braunii 290, 291, 292, 295, 303, 309, 312, 508, 514, 516. — **Brachiolejeunea** alcina 842; *apiculata* 842, 846; Frauenfeldii 847; Gottschei 842; innovata 79; japonica 842; polygona 79. — **Brachysteleum** *cylindrothecium* 199. — **Brachythecium** albicans 567; conostomum 219; crocatum 218; *Jamaicense* 567; *Jamaicense* var. *albidum* 567; *pusillo-albicans* 218; *trochalobasis* 218. — **Brassica** juncea app. III, 89; Napus 772; nigra f. Persoonii 68; oleracea app. I, 2, 4; oleracea var. insularis app. I, 2; oleracea var. rivularis app. I, 4; Persoonii 278; Richerii 264; strigosa app. III, 89; torulosa 278; Wildenovii app. III, 89. — **Braunia** sphærocarpa 201. — **Braya** pinnatifida 264. — **Breweria** abscissa 382, 812, 814; africana 1008; alternifolia 1008; angustifolia 1008; aquatica 1008; baccharoides 1008; brevifolia 808, 1012; buddleioides 996; Burchellii 1002, 1003; campanulata 1008; Choisyana 1008; Codonanthus 1008; conglomerata 1008; cordata 383; 814, 817; *densiflora* 999; elegans 810; evolvuloides 1008, 1009; fastigiata 1009; ferruginea 812; glaucata 807; glomerata 807; grandiflora 810; Heudelotii 1009; Hildebrandtii 997; hispida 1009; humistrata 1009; intermedia 1009; Langsdorffii 814; latifolia 1009; linearis 807; linifolia 1009; Madagascariensis 814;

malvacea 1009; media 808, 1011; media var. parviflora 1011; Menziesii 811; mexicana 1009; microcephala 1009; minima 1009; mirabilis 1009; montevidensis 1009; ovalifolia 809; oxycarpa 1008, 1009; pannosa 809; parviflora 1009; pedunculata 1010; Pickeringii 1010; rosea 807; rotundifolia 383, 384, 1010; Roxburghii 814; scoparia 1010; secunda 997; sericea 809; sessiliflora 1010; spectabilis 997; tenella 1010; tiliæfolia 369, 1010; valerianoides 1010; venulosa 1003; villosa 1010; virgata 1010. — **Bromus** matritensis 761; matritensis var. Delilei 761; secalinus 570; villosus app. I, 3, 7. — **Bryanthus** Gmelini 914. — **Bryolejeunea** diffusa 22. — **Bryopsis** Balbisiana 969; corymbosa 970; distica 970; duplex 970; muscosa 970; plumosa 970. — **Bryum** alpinum 283; aggregatum 181; angustifolium 183; argenteum 182; auricomum 183; *Bernoullii* 183, 185; *Carionis* 180; *chlorosum* 549; *confluens* 179; corrugatum 182; *cygnopelma* 550; diaphanulum 180; gracilescens 184; Guatemalense 182; Haistii 833, 834; julaceum 182; *lagunicolum* 183; *lato-cuspidatum* 180; *lato-cuspidatum* var. *diaphanulum* 180; *lepidopiloides* 185; *mamillosum* 551; papillosum 551; *perappressum* 182, 196; *pergracilescens* 184; *perminutum* 183, 184; pseudo-prostratum 550; pycnopyxis 550; *ripense* 551; roseum 180; *Seleri* 181; *streptorhodon* 179; *subcorrugatum* 182; *utriculosum* 180; *vulcanicolum* 184. — **Buellia** dodecaspora 22. — **Buenas** noches 1030. — **Bulbocastanum** alpinum 271; corydallinum 271; denudatum 270; Linnæi 270, 271, 828. — **Bulbophyllum** mirabile 752. — **Bulliarda** Dregei 864 — **Bunias** Erucago 569. — **Bunium** bulbocastanum 270, 570; Chaberti 271; incrassatum 271; Macuca 271; mauritanicum 271; peucedanoides 616. — **Buphtalmum** grandiflorum 123. — **Bupleurum** acerosum 451; arborescens 427, 438; difforme 426, 427, 428, 435, 444, 445, 450; fruticosum 438, 439, 443; stellatum 473. — **Byssocaulon** pannosum 17, 23.

Cadaba juncea app. III, 96. — **Cæsalpinia** Bonducella 26, 29; pulcherrima 16. — **Calamintha** ascendens 573; clinopodium 780; grandiflora 573, app. I, 2, 6; staminea var. pilosa 758. — **Calea** axillaris 20; pellucidinerva 16; prunifolia 17, 20. — **Calendula** arvensis 783; gracilis 782, 783; micrantha 782, 783; persica 783. — **Calicorema** capitata app. III, 66. — **Calliandra** Magdalenæ 20. — **Callithamnion** Borreri 986; plumula 986; seminudum 986. — **Calluna** vulgaris 569. — **Calonyction** acanthocarpum 1047, 1051; asperum 1051; bona nox 379, 1022 à 1025, 1027 à 1044, 1049; bona nox var. *lobata* 1037; bona nox var. lobata subvar. *calva* 1037; bona nox var. lobata subvar. *hirsuta* 1038; bona nox var. *normalis* 1037; bona nox var. normalis subvar. *glabra* 1037; bona nox var. normalis subvar. *pubescens* 1037; *campanulatum* 1024, 1027, 1050; capillatum 1051; chenopodifolium 1051; clavatum 1051; Comorensis 1051; comosperma 1051; diversifolium 1051; diversifolium var. sulfureum 1051; dubium 1051; Galeottii 1051; grandiflorum 1051; Jacquinii 1051; longiflorum 1045; macrantholeucum 1030; megalocarpum 1030; mollissimum 380, 1022,

1051; muricatum 1022, 1023, 1024, 1025, 1027, 1029, 1035, 1040, 1042, 1043, 1044 à 1049; muticum 1051; noctilucum 1029; *Pavoni* 1024, 1027, 1048, 1049; proximum 1051; pseudomuricatum 1045; pteripes 1051; pterodes 1051; pulcherrimum 1030; Rheedei 1030; Roxburghii 1030; sanguinolentum 1051; *setosum* 1024, 1027, 1048, 1049, 1050; speciosum 1040; speciosum var. 1029, 1030, 1045; speciosum var. læve 1052; speciosum var. muricatum 1030, 1044; speciosum var. pubescens 1045, 1051; trichospermum 1052; Tuba 1052; ventricosum 1022, 1023, 1024, 1027, 1028; venustum 1052. — **Calophyllum** Calaba 28. — **Caloplaca** subsimilis 631. — **Calothrix** crustacea 965; luteo-fusca 966; semiplena 966. — **Caltha** palustris 1083; palustris var. procumbens 1083; radicans 1083. — **Calycularia** radiculosa 83. — **Calymperes** *Carionis* 176, 189; Crügeri 190; *emersum* 189. — **Calystegia** *atriplicifolia* 385; sepium 386; subacaulis 386. — **Campanula** barbata 481; Cervicaria 481; Cymbalaria 791, 792; humillima 791, 792; *luristanica* 791, 792; perpusilla 791, 792; persepolitana 792; persicifolia 827; rapunculoides 827; Rapunculus 268, 570, 827; rhomboidalis 827; rotundifolia 827; Scheuchzeri 481; Shepardi 758; speculum 827; tubulosa 399. — **Camptothecium** aureum 283. — **Campylopus** Harrisi 548; lamellinervis 553. — **Candelaria** vitellina 632. — **Cannabis** sativa 829. — **Capparis** hereroensis app. III, 94; tomentosa app. III, 94. — **Capressina** arcuatipes 563. — **Capsella** Bursa Pastoris 937. — **Cardamine** alpina 264, 470; amara 263, 264; apetala 68, 277; hirsuta var. laxa 68, 277; hirsuta var. umbrosa 68, 277; impatiens 470; impatiens var. minor 68, 277; pratensis 263; resedifolia 264; silvatica var. umbrosa 277. — **Carduus** Argemone 474; crassifolius 474; defloratus var. crassifolius 474; nutans 262; Summanus 474. — **Carex** atrata 484; curvula 484; ferruginea 484; firma 484; frigida 396, 484; nigra 484; pallida 393; pubescens 393; rupestris 484; sempervirens 393, 484; teretiuscula app. I, 2, 7. — **Carica** Papaya 748, 750. — **Carlina** acanthifolia 259, 262; acaulis 259, 262; acaulis v. caulescens app. I, 2, 5; corymbosa v. Græca 281; Cynara app. I, 3, 5. — **Carlowrightia** *linearifolia* 661; Pringlei 662. — **Caroxylon** Salsola app. III, 61; tuberculatum app. III, 62; Zeyheri app. III, 62. — **Carpolobia** Afzeliana 117, 248; alba 117, 118, 248; alba var. *parvifolia* 118; alba var. *zanguebarica* 118; lutea 117; *macrostachya* 117, 118. — **Carum** bulbocastanum 259; Carvi 263, 268, 570. — **Casearia** arguta 29; Javitensis 29. — **Cassandra** calyculata 910. — **Cassia** baccilaris 19; brevipes 19; flavicoma 19; leiantha 19; leiophylla 19; occidentalis 19; oxyphylla 19; patellaria 19; reticulata 19, 26, 29; tora 19. — **Cassiope** lycopodioides 910. — **Cassipourea** verticillata 866. — **Castilloa** costaricana 29. — **Catharinea** *runcinata* 176; *synoica* 549. — **Caulerpa** prolifera 971. — **Cavicularia** *densa* 78, 87. — **Cebatha** hirsuta app. III, 87. — **Cecropia** Humboldtiana 30; Mexicana 30. — **Celosia** argenteiformis app. III, 63; argenteiformis var. oblongifolia app. III, 63; intermedia app. III, 64; linearis app. III, 64; scabra app. III, 64; spathulæfolia app. III, 64. — **Centaurea** alpestris 475; diffusa 784; *drakiensis* 783, 784; *Gelmii* 475; *kalambakensis* 784; Karstiana 785; nervosa 475; nigrescens 475; pallida 785; pelia 784;

procumbens app. I, 2, 5; scabiosa 475; Scabiosa var. *Gelmii* 475; Scabiosa var. integrifolia 475; spinosa 281; virgata 784. — **Centranthus** Lecoqii 122. — **Centrosema** angustifolia 19; pubescens 19. — **Cephalaria** Balearica 281. — **Cephalozia** bicuspidata 78; catenulata 78; connivens 78; curvifolia 78; fluitans 78; lacinulata 78; multiflora 841; Piratori 78; sandvicensis 841. — **Cephaloziella** dentata 78; divaricata 78. — **Ceramium** ciliatum 986; confervoides 973; diaphanum 986; rubrum 986; strictum 987. — **Cerastium** alpinum 471; latifolium 471. — **Ceratium** cornutum 512, 513, 516; furca 304; hirundinella 587, 508, 510 à 517, 519, 520; macroceras 290, 304, 312, 507, 513; reticulatum 304, 512, 516. — **Ceratodon** *vulcanicus* 191. — **Ceratolejeunea** oculata 842. — **Ceratophyllum** demersum var. oxyacanthum app. III, 86. — **Ceroxylon** andicolum 701, 706. — **Ceterach** officinarum 573. — **Chærophyllum** aureum 268; cicutaria 570; hirsutum 268; temulum 268; Villarsii 268, 473. — **Chætochlamys** *ciliata* 677; macrosiphon 677. — **Chætomorpha** brachyarthra 968; Linum 968; tortuosa 968. — **Chætothylax** ovalis 679, 680, 681; umbrosus 679. — **Chamæmelum** conoclinium 782; decipiens 782; disciforme 782; inodorum 782; rosellum 782; *Tempskyanum* 781, 782; trichophyllum 782. — **Chamæorchis** alpina 484. — **Chaptalia** nutans 20. — **Cheilolejeunea** aliena 93; *hawaica* 842, 847; intertexta 79, 842, 847; sandvicensis 842; *scalaris* 79, 93. — **Cheiranthus** Cheiri 325, 927, 936; coronopifolius 32; fruticulosus 32; glaberrimus 325; tristis 32, 33, 34; tristis var. valesiacus 33; valesiacus 33; varius 32, 33. — **Chenopodina** maritima app. III, 61. — **Chenopodium** album app. III, 59; bonus Henricus 259, 263, 265, 272, 571, 573; Botrys app. III, 59; murale app. III, 60; opulifolium app. III, 60. — **Chileranthemum** trifidum 681. — **Chiloscyphus** argutus 78; *Bescherellei* 78, 87; coalitus 78; decurrens 841, 843; Mittenii 843; planus 78, 87; polyanthus 78; subsimilis 78; Zollingeri 78. — **Chimaphila** japonica 924; umbellata 923. — **Chiodecton** heterotropoides 23; nigrocinctum 23. — **Chondrus** crispus 978. — **Chorda** Filum var. tomentosa 974. — **Chroococcus** turgidus 313. — **Chrysa** borealis 1085. — **Chrysobalanus** Icaco 28. — **Chrysocoptis** occidentalis 1086. — **Chrysophyllum** cainito 29. — **Chrysymenia** uvaria 980. — **Cichorium** Intybus 263. — **Cimicifuga** biternata 1093; *dahurica* 1093, 1094; *dahurica* var. *Candollei* 1094; *dahurica* var. Tschonoskii 1056, 1094; fœtida 1093, 1094; fœtida var. intermedia 1094; frigida 1094; japonica 1093; japonica var. *acerina* 1093; japonica var. obtusiloba 1093; palmata 1071; simplex 1094. — **Cipura** graminea 17. — **Circæa** lutetiana 772. — **Cirsium** arvense 827, 830; arvernense app. I, 2; antareticum app. I, 3, 5; bulbosum 270, 272; eriophorum 262, 397; Erisithales 474; Erisithales × heterophyllum 474; × Hausmanni 474; heterophyllo-spinosissimum app. I, 3, 5; heterophyllum 262, 396, 397, 474; lanceolatum 262; monspessulanum 268; oleraceum 396; palustre 396; palustre × rivulare 773; palustri-Erisithales app. I, 2, 5; rivulare 397; spinosissimum 396, 397. — **Cissampelos** Pareira app. III, 88. — **Cladophora** Bertolonii var. hamosa 968; catenata 968; crystallina 968; flaccida 969; gracilis 969; Kützingii 969; proli-

fera 969; Rissoana 969; Ruchingeri 969; trichocoma 969. — **Cladostephus** myriophyllum 973; verticillatus 973. — **Clasmatocolea** *truncata* 78, 87. — **Clasmatodon** Guatemalensis 202. — **Clematis** alba 1065; alpina 1058, 1059, 1065; apiifolia 1060, 1062; apiifolia var. apiculata 1063; apiifolia var. Francheti 1063; Atragene 1065; azurea 1061; biternata 1060, 1061; brachiata app. III, 86; crispa 1060; eriopoda 1056, 1060, 1064; eriopoda var. Wilfordi 1064; Flammula 1061; florida 1059, 1064; florida var. hakonensis 1065; fusca 1055, 1060, 1064; glaucescens app. III, 87; hakonensis 1065; heracleæfolia 1060, 1061, 1062; heracleæfolia var. Levallei 1062; heracleæfolia var. Savatieri 1062; heracleæfolia var. stans 1062; Hookeri 1062; japonica 1060, 1063, 1064, 1065, 1076; kamtschatica 1064; lasiandra 1060, 1064; montana 1060, 1062; montana var. Bisseti 1063; montana var. Williamsii 1063; nutans 1064; orientalis 1064; orientalis subsp. brachiata app. III, 86; orientalis subsp. Thunbergii app. III, 87; orientalis subsp. Wightiana app. III, 87; paniculata 1059, 1060; parviloba 1060, 1061; parviloba var. Maximowicziana 1061; parviloba var. Pierotii 1061; polypetala 1076; recta var. paniculata 1060; Sieboldii 1065; Stanleyi var. tomentosa app. III, 87; terniflora 1060, 1061; Thunbergii app. III, 87; triternata 1061; tubulosa 1062; tubulosa var. Hookeri 1062; villosa subsp. Schinziana app. III, 87; villosa subsp. Stanleyi var. tomentosa app. III, 87; vitalba 571. — **Cleome** carnosa app. III, 93; driandra app. III, 91, 93; hirta app. III, 92; juncea app. III, 96; Lüderitziana app. III, 93; lutea app. III, 93; lutea var. polyphylla app. III, 93; monophylla app. III, 90; pentaphylla app. III, 91; platycarpa app. III, 93; rubella app. III, 90; rupestris app. III, 90; semitetrandra app. III, 90; suffruticosa app. III, 93. — **Clethra** barbinervis 922. — **Clibadium** asperum 20. — **Clidemia** boliviensis 20; hirta 16, 20; hirta var. elegans 16, 20; impetiolaris 16; impetiolaris var. grandifolia 16; spicata 20. — **Cliffortia** flabellifolia app. III, 101. — **Clinacanthus** nutans 678. — **Clinopodium** vulgare 780. — **Clistax** brasiliensis 680, 681. — **Clitoria** glycinoides 19. — **Closterium** aciculare 301, 302, 312; capillare 302; Cornu 301; gracile 291; gracile var. capillare 301, 312. — **Coccocarpia** elegans 22. — **Cocculus** hirsuta app. III, 87. — **Codium** Bursa 972; flabelliforme 971; tomentosum 972, 984. — **Codonacanthus** parviflorus 678. — **Cœlastrum** sphæricum 291, 313. — **Cœnogonium** implexum 23; interplexum 23. — **Cola** marsupium 521. — **Colchicum** ægyptiacum 802, 803; alpinum 269; autumnale 269; Bornmülleri 801; brachyphyllum 803; byzantinum 801; candidum 801; crocifolium 803; falcifolium 802; fasciculare 802, 803; *halepense* 803; *halophilum* 800; *hiemale* 802, 803; Kochii 801; Kotschii 801; lingulatum 801; merenderioides 269; micranthum 801; Parlatoris 801, 803; parnassicum 801; persicum 801; Ritchii 802; speciosum 801; Steveni 803; Troodi 801; turcicum 801; umbrosum 801; *varians* 801, 802, 803. — **Coleanthus** subtilis app. I, 2, 7. — **Cololejeunea** ceatocarpa 842; Hillebrandii 842; minuta 79. — **Commelina** nudiflora var. agraria 30. — **Conferva** catenata 968; clathrata 967; crystallina 968; prolifera 969; Rissoana 969. — **Conium** rugosum 451. — **Conocephalus** conicus 78; *supradecompositus* 78, 82. — **Cono-**

mitrium *hookeriaceum* 173; *Türckheimi* 173. — **Conopodium** capillifolium 613; *græcum* 612. — **Conostegia** extinctoria 20; lanceolata 20; subcrustulata 20. — **Constantinea** reniformis 987, 989. — **Convolvulus** aculeatus 1028; agrostopolis 1003; Americanus 1030; arvensis 268, 569, 827, 831; bona nox 1029; californicus 385; colubrinus 1045; cymosus 996; elegans 810; fastigiatus 1009; grandiflorus 1028, 1029, 1035, 1045; Kilimandschari 1008; latiflorus 1029; macranthum 1037; macrosolen 1038; maximus 1037; muricatus 1030, 1044, 1047, 1048; Ottonis 1009; parviflorus 382, 1009; pentapetaloides 1009; Pes capræ 370; petiolaris 1045; pulcherrimus 1029; scoparius 1010; semidigynus 814, 1013; Senegambiæ 997; sepium 386, 569; *setosus* 1048. — **Conyza** chilensis 20. — **Coptis** anemonifolia 1085, 1086; brachypetala 1086, 1087; occidentalis 1085, 1086; occidentalis var. *japonica* 1086; orientalis 1085, 1087; quinquefolia 1085, 1086; racemosa 1087; trifolia 1085. — **Corallina** officinalis 989; rubens 989; rubens var. corniculata 989. — **Cornus** mas 260, 829. — **Coronilla** coronata 123; minima lotoides 123; uniflora 123; varia 123. — **Coronopus** linodes app. III, 89. — **Corsinia** marchantioides 78. — **Corydalis** bulbosa 269; fabacea 269; vesicaria app. III, 88. — **Corynæa** crassa 30. — **Cosmarium** Botrytis 300; scenedesmus 300, 508, 509, 515, 516; trafalgaricum 301. — **Cotula** coronopifolia app. I, 2, 5. — **Cotyledon** hemisphærica app. III, 98; orbiculata app. III, 98; racemosa app. III, 99; tuberculosa app. III, 99. — **Cousinia** albicaulis 165; arctotidifolia 164; arctotidifolia var. lævisata 165; *contumax* 168; *fragilis* 169; Kotschyi 165; *larvea* 167; *larvea* var. *virgata* 167; *longifolia* 168; *longifolia* var. *robusta* 169; *machærophora* 166; multiloba 164; piptocephala 164; *sicigera* 166. — **Cracca** micrantha 19. — **Crantzia** lineata 455, 459. — **Crassula** acutifolia 860; brachypetala 863; centauroides 864; *drakensbergensis* 861; expansa 862, 863; fruticulosa 860; *griquaensis* 860; *involucrata* 863; lycopodioides app. III, 99; *maritima* 862, 863; *natalensis* 861; rubicunda 861; *tenuicaulis* 864; *tenuifolia* 860; vaginata 861, 862; *Woodii* 863. — **Cratægus** apiifolia app. I, 11, 14; macrocarpa app. I, 2, 4, 11, 12; monogyna 260, 281, app. I, 12, 13, 14, 15; Oxyacantha 260, 576, app. I, 11, 12, 13, 14, 15; Oxyacantha var. elegans app. I, 14; Oxyacantha × monogyna app. I, 2, 12. — **Crepis** aurea 264; Frœhlichiana 476; incarnata var. *Frœlichiana* 476; incarnata var. lutea 476; montana 476; taraxacifolia 264; virens 264. — **Crescentia** Cujete 748. — **Crithmum** maritimum 281. — **Crocus** minimus app. I, 3, 7; ochroleucus 759; vernus 269, 570. — **Crotalaria** anagyroides 19; pterocaulon 19; stipularia 19. — **Cryptonemia** Lomation 987. — **Cucurbita** pepo 573. — **Cupressima** *acrostegia* 216; *arcuatipes* 567; genuina 566; *minutidens* 216; polyptera 566. — **Cuscuta** suaveolens app. I, 3, 6. — **Cutleria** multifida 974. — **Cyathula** lanceolata var. scabrida app. III, 65. — **Cycadeospermum** arcis 391, 392; *Collotianum* 389-392; Hettangense 392; Matthæi 391, 392; Pomelii 392; Schlumbergeri 389-392; Soyeri 392; Wimillense 392. — **Cyclamen** africanum 253, 255, 528; balearicum 253; cilicicum 253, 254; Coum 253, 254, 269; cyprium 253, 254; europæum 253, 255; græcum 253, 255; ibericum 252, 253, 254; neapoli-

tanum 252, 253, 255, 256, 269; persicum 252, 253, 255; repandum 252, 253, 254; *Rohlfsianum* 528, 529. — **Cyclanthera** Pittieri 20; Pittieri var. quinqueloba 20. — **Cyclotella** comta 290, 312, 507 à 512, 514, 515, 516; comta var. lemanensis, 308, 310, 314; comta var. quadrijuncta 309; comta var. radiosa 309; stelligera 514. — **Cylindrosolenium** *Sprucei* 670, 671. — **Cymatopleura** elliptica 290, 308, 312. — **Cymbella** æqualis 509; Cistula 509; Cistula var. major 509; cymbiformis f. minor 509; cymbiformis var. stagnorum 509; delicatula 509; Ehrenbergii 509; gracilis 509; lævis 509; maculata 509. — **Cynometra** cauliflora 748, 753. — **Cyperus** elegans 21; ferox 26; ferox f. maxima 26; longifolius 21; Luzulæ 21, 25; Surinamensis var. viridis 25. — **Cyrtographa** irregularis 17. — **Cysticapnos** africana app. III, 88. — **Cystococcus** humicola 633. — **Cystoseira** abrotanifolia 967, 974; amentacea 975; barbata 975; corniculata 975; crinita 975; discors 975. — **Cytinus** hypocistis 121, 126.

Dactylococcus *lacustris* 120, 291, 312; *natans* 297. — **Dactylopetalum** 866; Barteri 866; gummifluum 866; sessiliflorum 866; *verticillatum* 866. — **Dalbergia** Amerimnum 28. — **Daltonia** *longo-cuspidata* 201. — **Damasonium** stellatum 125. — **Dasya** rigidula 984. — **Davilla** rugosa 29. — **Decastemon** hirtus app. III, 92. — **Delphinium** peregrinum var. eriocarpum 279. — **Dendrobium** crumenatum 746.— **Dendroceros** Clintoni 841.— **Dendrographa** *leucophæa* 766; *minor* 766. — × **Dentaria** digenea app. I, 2, 4, 10, 11; digitata + pinnata app. I, 4, 10, 11; hybrida app. I, 10; intermedia app. I, 10; pinnata × digitata app. I, 2, 10, 11; Rapini app. I, 11. — **Derbesia** Lamourouxii 969. — **Dermatocarpon** miniatum 284. — **Desmidium** Swartzei 300. — **Desmodium** barbatum 19; cajanifolium 19; viridiflorum 19. — **Deutzia** gracilis 693; scabra 693; Sieboldiana 693. — **Dianthera** bicolor app. III, 91; Burchelliana app. III, 91; carnosa app. III, 91; lutea app. III, 93; Petersiana app. III, 93; semitetrandra app. III, 90. — **Dianthus** actinopetalus 281; actinopetalus var. elegans 280; albens app. III, 84; arboreus 399; crenatus app. III, 84; inæqualis app. III, 84; intermedius 755; judæus 583; multipunctatus 583, 755; multipunctatus var. pruinosus 584; *namaensis* app. III, 84; neglectus 128, app. I, 3, 4; *palæstinus* 583, 584; pectinatus app. III, 84, 85; prostratus app. III, 84, 85; pruinosus 584; scaber app. III, 85; zonatus 584. — **Diapedium** multicaule 680. — **Dicarpæa** linifolium app. III, 69. — **Dicliptera** æquatoriensis 665; assurgens 679; cochabambensis 678, 680; Moritziana 678; Pohliana 681; scabra 681; squarrosa 679, 680, 681; *Sumichrasti* 665; Tweediana 679. — **Dicranella** subinclinata 186. — **Dicranum** *Harrisi* 553; *longicapillare* 553; longisetum 185; *magniretis* 186; *retinervis* 552; *sublongisetum* 185; *Türckheimii* 186. — **Dictyographa** *gracillima* 763, 766. — **Dictyopteris** polypodioides 976. — **Dictyota** dichotoma 975; dichotoma var. implexa 976; fasciola 976; ligulata 976; linearis 976. — **Didynamista** Salviæ 1087. — **Digenea** simplex 983. — **Digitalis** grandiflora 123, 572; lanata 282; lutea 572. — **Dinacria** filiformis 859; *grammun-*

thoides 859; sebæoides 860. — **Dynobryon** cylindricum 304, 305, 307, 308, 312; divergens 304 à 308, 312, 510, 511, 512, 514, 515, 516; elongatum 304, 506, 507, 516; petiolatum 304; sertularia 120, 304, 306, 307, 308; sertularia var. angulatum 306; sertularia var. undulatum 306; sociale 304; stipitatum 304, 306, 507, 512, 514, 516; stipitatum var. *lacustris* 120, 304, 305, 306, 312; *thyrsoideum* 120, 305, 307, 308; undulatum 306. — **Diphysa** robinioides 19. — **Diplocalymma** volubilis 648. — **Diplochonium** sesuvioides app. III, 74, 75. — **Diplophyllum** albicans 78, 842; obtusifolium 78; plicatum 78; taxifolium 78. — **Diploschistes** scruposus var. cinereocæsius 22. — **Diplotaxis** bracteata 62; siifolia 278. — **Distichium** undulatum 208. — **Doronicum** Pardalianches 126. — **Draba** aizoides 124; frigida 470; Johannis 471; tomentosa 470. — **Drepanolejeunea** uncinata 842. — **Dryas** octopetala 124, 576. — **Dumortiera** hirsuta 78, 842; irrigua 78; nepalensis 842; trichocephala 842. — **Durio** zibethinus 751. — **Dusenia** pycnothallodes 208. — **Duvalia** intermedia 78; *longiseta* 78, 88. — **Dyschoriste** Maranhonis 679; ovata 678; quitensis 679. — **Dysoxylum** ramiflorum 748, 751.

Echinops sphærocephalus 259; viscosus 281. — **Echinopsilon** diffusus app. III, 61. — **Ectocarpus** confervoides 973; siliculosus 973. — **Elephantopus** scaber 20; spicatus 16. — **Eleusine** indica 25, 30. — **Eloasia** eloasioides 773. — **Elodea** canadensis 5, 6, 125. — **Elymus** Caput-Medusæ 761. — **Enemion** Raddeanum 1088. — **Enkianthus** campanulatus 913; japonicus 913. — **Enterolobium** cyclocarpum 24. — **Enteromorpha** clathrata 967; complanata 967; compressa 967; intestinalis 967; Linza 967, 973; Linza var. crispata 968. — **Entodon** Bernoullii 209; complicatus 209; *flaviusculus* 209. — **Entosthodon** Drummondii 175: *microcarpus* 174; minutissimus 175; *paucifolius* 548. — **Ephedra** campylopoda 283. — **Epigæa** asiatica 912. — **Epilobium** alpinum 396, 472; alsinefolium 472; anagallidifolium 472; Fleischeri 266, 394, 395: lanceolatum 281; montanum 570; origanifolum 396, 472; roseum 395; spicatum 127, 266, 570. — **Equisetum** arvensi-limosum app. I, 3, 7; × littorale app. I, 3, 7; variegatum app. I, 3, 7; variegatum app. I. 3, 7. — **Eragrostis** *Barbeyi* 760; ciliaris 25, 30; panamensis 21; pilosa 25. — **Eranthemum** nervosum 678. — **Eremosphæra** viridis 296. — **Erica** carnea 482; ciliaris × Tetralix app. I, 2, 5; verticillata 282; × Watsoni app. I, 2, 5. — **Erigeon** alpinus var. intermedius 473; glabratus 473. — **Eriochloa** brachystachya 21. — **Eriosema** diffusum 19; simplicifolium 19. — **Erucastrum** leptopetalum app. III, 89; Pollichii 62. — **Erycibe** ænea 739; albida 382, 739; *albiflora* 1052; angulata 739, 741; angustifolia 382, 739; camptobotrya 737; coriacea var. fragrans 739; expansa 737; festiva 739; glaucescens 739; glomerata 382, 738, 739, 742; glomerata var. longifolia 739; Griffithii 738, 748, 1007, 1052; Hellwigii 737, 738; lævigata 738; *macrophylla* 739, 741, 742, 750; Maingayi 737, 1052; malaccensis 738; micrantha 738; obtusifolia 738; paniculata 382, 737; *parvifolia* 738, 739,

740, 741, 750; peguensis 737, 1052; præcipua 739; Princei 737, 738, 741, 750, 1052; ramiflora 739, 743 à 752; Rheedii 382, 739, 742; Stapfiana 738; strigosa 737; subspicata 737, 1052; tomentosa 382, 738, 740, 741. 750; Wallichii 382, 738; Wightiana 737. — **Eryngium** alpinum 827; campestre 281, 827; carlinæ 20; spina alba 827. — **Erysimum** Cheiranthus var. brachyceratum 68; curtisiliquum 68; hieracifolium 68, 277; Pannonicum 277; Pannonicum var. brachyceratum 278; Pannonicum var. longisiliquum 278; verrucosum 755. — **Erythrina** Corallodendron 26; costaricensis 19, 29. — **Erythrodontium** cylindricaule 208; cylindricaule var. *pungenticaulis* 208. — **Espera** mediterranea 971. — **Euactis** prorumpens 966. — **Eubrya** torquescentia 184. — **Eudorina** elegans 514, 516, 943. — **Eulejeunea** *compacta* 79, 93; pacifica 842; Perottetii 94; serpyllifolia 79. — **Eulophia** *aurea* 635; beravensis 634; bicolor 635; *Junodiana* 634; nuda 635; pulchra 634. — **Eumacromitria** crispata 197; longifolia 197, 198, 559, 560; torquescentia 199. — **Eunotia** Arcus 509; Arcus var. plicata 509. — **Euosmolejeunea** opaca 22. — **Eupatorium** amygdalinum 20; conyzoides 20; glandulosum 16, 20; hebebotryum 20; lævigatum 20; odoratum 16, 20; pratense 20; quadrangnlare 16, 20. — **Euphorbia** pilulifera 30. — **Euphrasia** officinalis 570. — **Eupilotricha** brachycaulia 178. — **Eupilotrichum** *fasciculatum* 204; *filigranum* 204. — **Eutrichostoma** barbuloidea 556; rubella 192. — **Evolvulus** argenteus 382; confertus 383; discolor 383, 384; ericæfolius 383; ericæfolius var. subcapitatus 383; gypsophiloides 383; gypsophiloides var. confertus 383; holosericeus 383; javanicus 382; prostratus 383, 385; rotundifolius 383, 1010; sericeus 383. — **Evonymus** europæus 537. — **Exomis** albicans app. III, 60; oxyrioides app. III, 60.

Fabronia brachydontea 202; *Türckheimii* 202. — **Fauchea** repens 980. — **Fegatella** conica 83. — **Ferulago** Aucheri 757; *Kurdica* 757; pauciradiata 757. — **Festuca** Halleri; × loliacea app. I, 3, 7; silvatica app. I, 3, 7. — **Fibraurea** tinctoria 748, 751. — **Ficaria** ranunculoides 269. — **Ficus** indica 772. — **Fimbriaria** innovans 842; pilosa 78. — **Fimbristylis** ferruginea 26; meliacea 21; polymorpha f. minor 25. — **Fissidens** *alto-gracilis* 850; *autro-adiantoides* 547; Bernoullii 173; *Carionis* 171, 172; *fasciculato-bryoides* 172; *gracilifrondeus* 172; *linguatus* 172; lingulatus 173; polypodioides 173; pseudo-polypodioides 173. — **Fittonia** Verschaffeltii 679, 680, 681. — **Flabellaria** paniculata 1009. — **Fleischmannia** rhodostylis 17. — **Fœniculum** Rochelii 616, 619; virescens 616, 619. — **Fontinalis** antipyretica 283. — **Fragaria** elatior 126; vesca 565. — **Fragilaria** crotonensis 290, 308, 310, 312, 510, 514, 515, 516. — **Fragræa** imperialis 746. — **Freyera** balcanica 615. — **Fritillaria** involucrata app. I, 2, 6; Pinardi 759. — **Frullania** æolotis 78; apiculata 842; *appendiculata* 78, 88; arietina 842; dilatata 78; *diversitexta* 78, 89; explicata 842; Fauriana 78; *Helleri* 841, 845; hypoleuca 842; japonica 78; Kunzei 842; *Makinoana* 78, 89; Meyeniana 842; moniliata 79, 83; *nishiyamensis* 79, 90; oceanica 842;

pedicellata 79, 90; piligera 842; replicata 22; *sackawana* 79, 91; sandvicensis 842; squarrosa 79, 842; tamarisci 79; *usamiensis* 79, 91. — **Fryblionella** angustata 509. — **Funaria** *megapoda* 175.

Gagea Liottardi 267, 484; persica 591, 606. — **Galenia** africana app. III, 76, 77; crystallina app. III, 76; *namaensis* app. III, 76, 77; papulosa app. III, 77; papulosa var. tristyla app. III, 77; portulacacea app. III, 77; procumbens app. III, 76, 77; sarcophylla app. III, 77; squamulosa app. III, 77. — **Galeopsis** hirsuta 64; Ladanum 1039; pubescens var. genuina 483; speciosa var. speciosa 483; tetrahit 570.— **Galium** *Autrani* 757; boreale 473; lanuginosum 757; Prostii app. I, 2, 5; purpureum 473; verum 575. — **Gaudinia** diffusa app. III, 69; viscosum app. III, 70. — **Gaultheria** adenothrix 910; pyroloides 909. — **Gaya** simplex 473. — **Geissomeria** cincinnata 681; pubescens 679, 680, 681; *tetragona* 658. — **Gelidium** corneum 978; corneum f. clavata 978; corneum var. pinnatum 978; crinale 978. — **Genista** acanthoclada 280. — **Gentiana** bavarica 482; brachyphylla 482; Kochiana 573; nivalis 482. — **Geocalyx** graveolens 79. — **Geocaryum** flexuosum 271. — **Geranium** *aristatum* 587, 588; pratense 588; reflexum 588; Robertianum 569, 571. — **Gigartina** acicularis 978; confervoides 980; Teedii 679. — **Gisekia** angustissima app. III, 70; Miltus app. III, 72; pentadecandra app. III, 72; pharnaceoides app. III, 72, 73; pharnaceoides var. glandulososetacea app. III, 70; rubella app. III, 72. — **Glaucium** Arabicum 755. — **Glaucidium** palmatum 1083. — **Glenodinum** Pusillum 312. — **Gliciridia** maculata 29. — **Glinus** lotoides app. III, 73. — **Globularia** cordifolia 55. — **Glyceria** tenuifolia app. I, 3, 7. — **Glyphis** favulosa v. intermedia 23. — **Gnaphalium** Hoppeanum 474; Leontopodium 474; norwegicum 473. — **Gomontia** *manxiana* 713, 715, 716; polyrhiza 715; *voluticola* 715. — **Gomphonema** angustatum 509; angustatum var. æqualis 509; helveticum 509; helveticum var. incurvata 509; intricatum var. pulvinata 509; montanum 509. — **Gonatozygon** Brebissonii 291, 302, 312; Ralfsii 201, 301, 312. — **Gonionema** velutinum 17, 22. — **Gonium** sociale 293. — **Gooringia** *Littledalei* 530, 531. — **Gracilaria** armata 980; compressa 980; confervoides 980. — **Grammanthes** gentianoides 860; gentianoides var. sebæoides 860; sebæoides 860. — **Grammatophyllum** speciosum 746. — **Grammica** bidentis app. I, 2, 6. — **Graphina** Acharii var. vestita 23; Balbisii 17, 23; chrysocarpa 23; epiglauca 23; interstes 23; obtectuia 23; reniformis 23; robusta 23; sophistica 17, 23; subserpentina 23. — **Graphis** Afzelii 23; duplicata 17, 23; duplicata seminuda var. sublævis 17; emersa 17; glauco-cæsia 23; rimulosa 23; rimulosa var. pulverulenta 23; seminuda var. sublævis 23; subrufula 23. — **Grateloupia** filicina 987. — **Grielum** humifusum app. III, 101; humifusum var. parviflorum app. III, 101; Marlothii app. III, 101; obtusifolium app. III, 101. — **Griffithsia** opuntioides 984; Schousbœi 985; setacea var. sphærica 985; sphærica 985. — **Grimmia** *Bernoullii* 200; *brevi-exserta* 200; Haleakalæ 853; Haliacalæ 853; Hawaiica 853. — **Gümbelia** ovalis 201. —

Gyalectidium filicinum 17, 22. — **Gyalolechia** aurella 631. — **Gymnadeina** conopea 1016. — **Gymnanthe** Bolanderi 842. — **Gymnodinium** fuscum 312. — **Gymnogongrus** Griffithsiæ 978; nicæensis 981. — **Gymnomitrium** condensatum 79. — **Gynandropsis** pentaphylla app. III, 91. — **Gynerium** saccharoides 25. — **Gyrophora** Delisei 631.

Habracanthus *cyaneus* 668; *diversicolor* 669; hæmatodes 668; *macrochilus* 669; pyramidalis 669; sanguineus 679, 681; sylvaticus 679. — **Hæmatococcus** lacustris 291, 292, 313; pluvialis 943. — **Halimeda** Tuna 971. — **Halurus** equisetifolius 985, 989. — **Halymenia** Corinaldii 987, 989. — **Hamelia** patens 29. — **Hansteinia** gracilis 678, 679. — **Haplomitrium** rotundifolium 79. — **Harpalejeunea** Andersonii 842. — **Hasselltia** floribunda 30. — **Hedysarum** atomarium 757; *candidissimum* 607; candidum 607; obscurum 471. — **Heleocharis** costaricensis 21; geniculata 21; plantaginea 21. — **Helichrysum** Italicum 281. — **Helicophyllum** *Cubense* 562; *diversifolium* 563; *Guatemalense* 201; *Jamaicense* 561; *Portoricense* 562; torquatum 562, 563. — **Helicteres** guazumæfolia 19. — **Heliophila** crithmifolia app. III, 90; trifurca app. III, 90. — **Helleborus** pumilus 1085; trifolius 1085. — **Hemigraphis** parabolica 649; *tonkinensis* 649. — **Hemiragis** Friedrichsthaliana 208. — **Henriettella** fascicularis 20; Seemannii 20. — **Hepatica** hepatica 1076; nobilis 1076; triloba 1076. — **Heracleum** spondylium 265. — **Herberta** gracilis 842; juniperina 842; longifissa 842; sanguinea 842. — **Hermbstædtia** argenteiformis app. III, 63; linearis app. III, 64; scabra app. III, 65. — **Herniaria** cinerea 280. — **Herpocladium** bidens 842. — **Hesperis** matronalis 325; provincialis 32. — **Heteranthelium** piliferum 761. — **Heteromorpha** abyssinica 438; arborescens 427, 438 à 443; collina 438; trifoliata 438. — **Hewittia** bicolor 375, 379, 380, 1008; Kilimandschari 1008. — **Hieracium** *acantophyllum* 718; *æmulum* 721; alatum 724; alpinum 479; alpinum f. macrocephala 479; amaurocephalum 476; amphigenum 478; amplexicaule 479; *andurense* 720; arvasicum 722; arvernense 481; *asturicum* 722; atlanticum 717; atrovirens 724, 731; aurantiacum 477; Berardianum 479; Berardianum var. pseudo-cerinthoides app. I, 3, 5; borealis 730; Bourgæi 724; *bracteolatum* 788, 789, 790; *bracteolatum* var. *laxum* 788; bupleuroides f. subpilosa 477; cæsium 480, 731, 732; cæsium f. scaposa 481; calycinum f. angustifolia 477; candicans > villosum 787; *Catolanum* 726; *centaureifolium* 733; cerinthoides 722, 723, 730; cerinthoides var. obscurum 723; chondrilloides var. glaucopsis app. I, 3, 5; *chondroseum* 725; cichoriaceum var. dofrinense 733; cirritum var. canescens 480; cochleare 479; cordatum 719; cordifolium 721; *coriaceum* 718; Cottianum app. I. 3, 5; Cottianum f. elatum app. I, 3, 5; Cottianum f. subgenuinum app. I, 5; crinitum 788, 789, 791; crocatum 734; *danicum* 731; dipsacifolium 729; divergens 787; *dofrinense* 732; *dolopicum* 785, 786, 787; *dolopicum* var. *minus* 786; doronicifolium 734; dovrense 734; elongatum var. elatum app. I, 3, 5; *ephemeridifolium* 734; epimedium 724,

735; *eriobasis* 787; eriocerinthe 721; eriophorum app. I, 2, 5; *eriopogon* 721; *exanthinum* 730; florentinum 477; furcatum 476; *Gastonianum* 724; *Gelmianum* 481; glaciale 476; glanduliferum 478; glanduliferum f. subvestita 478; glanduliferum var. *canescens* 478; glanduliferum var. *vestitum* 478; glaucum 477; glaucum f. angustifolia 477; glaucum f. subpilosa 477; *globulariæforme* 727; Gombense 735; Gouani 719; græcum 787; *Guadarramense* 719; helveticum app. I, 7; heterospermum var. provincialis 730; Hoppeanum 476; hypochærideum 480; incisum 480; intybaceum 577; *intybellifolium* 735; Koracis 788, 789; lanceolatum 734; Lasergesi 729; lazicum > pannosum 786; *Legrœanum* 718; leucochlorum 478; leucochlorum var. *brachiatum* 478; lineatum 481; lineatum var. subcæsioides 481; *lividulum* 726; Loscosianum 724; *lusitanicum* 731; lustratum 722; *macrorhizum* 722; *mæstum* 725; *megalocerinthe* 723; mixtum 478; *mucronatum* 722; *muricatum* 729; murorum var. subatratum 481; Murrianum 480; myagrifolium 719; myagrifolium var. *hirsutum* 719; *neglectum* 479; neocerinthe 722; neocerinthoides 723, 726; *neodipsaceum* 729; Neyræanum app. I, 3; Neyræanum f. genuina app, I, 5; niphobium 476; nitidum 719, 720; nivale 481; ochroleucum var. cinereum app. I, 3, 5; odontophyllum 786; *oleicolor* 724; olivaceum 724, 728; *origanifolium* 728; *Paicheanum* 480; Pamphili 478; pannosum 786; pannosum > tridentatum 786; periplecum 723; *perpilosum* 477; phlomoides 720; piliferum 478; piloselloides 477; pilosum 478; pilosum var. pilosum 477; pljackavicense 788; porrectum 734; præmorsum 728; *prærosum* 728; prasiophæum 762, 729; prenanthoides var. gracilescens 733, 734; pseudo-Cerinthe 479; pulchrum var. genuinum app. I, 3, 5; pulmonarioides 718; pulmonarioides var. glaucellum 718; pyrenaicum 729; racemosum 789, 790; rapunculoides 732; rhæticum 479; rupicolum 720, 731; salvifolium 718; *scabiosæfolium* 734; scorzonerifolium var. glabratum f. pilosa 478; *scrofulosum* 733; *sericifolium* 720; *sermonikense (bracteolatum > racemosum)* 790; Smithii 476; *soyeroides* 723; spectabile app. I, 5; spectabile f. elata app. I, 3; sphærocephalum 476; strictum 734; subincisum 480; subnivale 721; tenellum 480; Timbalianum 724; tolpidifolium 731; umbellatum var. monticola app. I, 3, 5; *Valentinum* 717; *valerianæfolium* 727; vallesiacum app. I, 7; Vandasii 788; venosum 481; viduatum var. ellipticum 724; villosum 478, 480; villosum var. elatum 477 app. I, 3, 5; villosum var. *subglabrum* 477; Virga aurea 789; vogesiacum 722; vranjanum 788; vulgatum forma 481; *Wilczekianum* 732. — **Hippocratea** malpighiæfolia 28. — **Hippomane** Mancinella 28. — **Hippophæ** rhamnoides 828. — **Hiræa** Hookeriana 30. — **Holopetalum** spathulatum app. III, 98. — **Homalia** *angustifrons* 203; *perfacilfolia* 203. — **Hookeria** albicans 564; Bernoullii 207; blanda 564; *Carionis* 205; *dimorpha* 564; *fallax* 207; *haplociliatum* 206; *Harrisi* 564; *Hillebrandii* 851; *Levieri* 206; microcarpa 207; *obliquicuspis* 564; varians 564. — **Horminum** pyrenaicum 483. — **Hugueninia** tanacetifolia 127. — **Hura** crepitans 21. — **Hutchinsia** alpina 264, 471. — **Hyalotheca** dissiliens 291, 303, 312. — **Hydnora** africana app. III, 59. — **Hydrangea** hirta 690; hortensis 691, 692; hortensis var. acuminata 691; hortensis var. Belzooni

691; hortensis var. japonica 691; hortensis var. Thunbergii 691; paniculata 690; paniculata var. bracteata 690; paniculata var. *intermedia* 690; petiolaris var. cordifolia 692; petiolaris var. ovalifolia 692; Thunbergii 691, 692; virens 690. — **Hydrastidis** caroliniana 1071; jezoensis 1084. — **Hydrilla** 9. — **Hyella** cæspitosa 716; *voluticola* 716. — **Hygrobiella** *japonica* 79, 92; Macgregorii 92. — **Hygrophila** costata 680, 681; guyanensis 678; salicifolia 678. — **Hymenæa** Courbaril 20. — **Hymenostylium** pseudo-rupestris 556. — **Hypericum** Ascyron 638; Ascyron f. *micropetalum* 638; breviflorum 637; Cuisini 280; erectum 640, 641: erectum f. *debile* 640; erectum f. *Fauriei* 640; erectum f. *Wichuræ* 640; *Fauriei* 637; japonicum 641; linearifolium 640; *Mororanense* 640; *mutiloides* 638; mutilum 639; mutilum f. *erectum* 639; Olympicum 280; *Otaruense* 641; *paradoxum* 641; patulum 638; petiolatnm 638; *procumbens* 639; *pseudopetiolatum* 638, 639; quadrangulum 570, 576, 578; Wichuræ 640. — **Hyperstelis** spergulacea app. III, 73; verrucosa app. III, 74. — **Hypnæa** musciformis 980. — **Hypnum** acuminulatum 214; Sommerfeltii 834; tenerrimum 219. — **Hypochæris** uniflora 476. — **Hypopterygium** pesudo-tamarisci 201. — **Hyptis** brevipes 1041; capitata 1041.

Iberis umbellata var. platyptera app. I, 2, 4. — **Ichnanthus** nemorosus 21; nemorosus f. major 21; pallens 18, 21. — **Illecebrum** Achyrantha app. III, 66. — **Imperatoria** Ostruthium 569, 573. — **Indigofera** costaricensis 19; lespedezioides 19. — **Inga** edulis 20; multijuga 26; Pittieri 29. — **Inula** candida 280; limonifolia 399; salicina 122; salicina × Vaillantii 122; semi-amplexicaulis 122; Vaillantii 122, 126. — **Ipomœa** acanthocarpa 1051; aculeata 380, 1022, 1028, 1029, 1049, 1051; acuminata 381; Afzelii 997; alba 1029; amœna 381; ambigua 1029, 1037, 1040, 1045; anceps 380; aspera 1022, 1049, 1051; Batatas 371, 380; bifida 381; biflora 379; biloba 370; bona nox 379, 1029, 1037; bona nox var. purpurascens 1045; bracteata 379; bullata 1022; cairica 1049; calycina 379; camerunensis 378; carinata 1029, 1040, 1048; carnea 1034; chenopodifolia 1051; congesta 381; coptica 1049; cymosa 820; dasysperma 1049, 1051; *decasperma* 386; denticulata 380; elongata 1051; eriosperma 378; filicaulis 381; fimbriosepala 1049; fragrans 380; grandiflora 1021, 1028, 1029; Habeliana 1022; hederacea 379; insuavis 380; involucrata 375; jucunda 1022; Kirkiana 1045; Krusensternii 1029: lactescens 1051; lapidosa 1022; latiflora 1022, 1029, 1051; lilacina 380; linifolia 382; littoralis 376, 380; longiflora 1022, 1036, 1038, 1052; longiflora var. diversifolia 379; Lundii 1002; luteola 379; macrantha 1024, 1050; macrorrhiza 1049; Maireti 1052; malabarica 380; maritima 381; muricata 1044, 1047, 1048, 1049; Nil 380; noctiflora 1030; noctiluca 1029; nymphæfolia 381; obscura 380, 820, 1034; pandurata 1049; paniculata 379, 1023; paniculata var. *indivisa* 378; pannosa 808; parviflora 1009; pes capræ 376, 381; pes tigridis 379; poranoides 375; proxima 1051; pseudomuricata 1045; pulchra 380; Purga 1051; purpurea 387; Quamoclit 379;

radicans 380; Reinwardtiana 381; repens 380; reptans 380; rosea 1049; Roxburghii 1030; scrobiculata 1049; secunda 997; Senegambiæ 997; sepiaria 381; sericea 381; setifera 1049; setosa 380, 1023, 1024, 1048; shirensis 1045; silvestris 1037; speciosa 381; spectabilis 999; terminalis 1002; timorensis 379; trichosperma 379, 1022, 1051, 1052; trichotosa 381; triloba 1041; tuba 1051, 1052; tubulosa 1029; Turpethum 814; uniflora 382; verrucosa 381, 1049; vitifolia 379; Yomæ 380, 1022. — **Iris** germanica 573. — **Isachne** arundinacea 21; Büttneri 772. — **Isopyrum** adoxioïdes 1088; capnoïdes 1088; dicarpon 1088, 1089; dicarpon var. stipulaceum 1089; japonicum 1088; nipponicum 1088; Raddeanum 1087, 1088; Raddeanum var. japonicum 1088; Raddeanum var. *typicum* 1088; stoloniferum 1088, 1089; trachyspermum 1088, 1089. — **Iubula** Hutchinsiæ 79, 842; japonica 79, 92.

Jaccaranda obtusifolia 29. — **Jacobinia** glabribracteata 678; magnifica 680, 681; parabolica 680; Sellowiana 680; umbrosa 679. — **Jacquemontia** Curtisii 385; ovalifolia 385; paniculata 370, 382, 1009, 1010; pentantha 385; umbellata 370; violacea 385. — **Jania** corniculata 989; rubens 989. — **Jatropha** gossypifolia 30. — **Jondraba** cichoriifolia var. hispida 277; cichoriifolia var. macrocarpa 68, 277; cichoriifolia var. villosa 68, 277. — **Jungermannia** barbata 93; cordifolia 79; Dœllingerii 88; exsecta 79; lævifolia 79; lucens 842; lurida 842; minuta 79; pumila 79; reticulato-papillata 79; subulata 842; *trifida* 79, 93; ventricosa 79. — **Juniperus** thurifera var. gallica app. I, 3, 6. — **Justicia** androsæmifolia 678; angustifolia 674; aurea 675; axillaris 679; *Balansæ* 671; Beyrichii 680; campestris 680; carthagenensis 678; comata 678; elegans 673; *filibracteolata* 673; *filibracteolata* var. *pubescens* 674; *Funckii* 674; furcata 678, 679; inæqualis 679; læta 675, 680, 681; Lorentziana 672; lucens 678; obtusifolia 679; *patenti-ciliata* 673; pectoralis 678, 681; *Physogaster* 672; pilosa 681; procumbens 678; *Regnellii* 672; Schwackeana 681; tranquebariensis 672; vasculosa 678; ventricosa 678.

Kadsura cauliflora 751; scandens 748. — **Kalanchoe** crenata app. III, 99, 100; glandulosa app. III, 99; glandulosa var. benguelensis app. III, 99; lanceolata app. III, 99; multiflora app. III, 100; oblongifoliæ app. III, 100. — **Kantia** arguta 79; Baldwini 842; bidentula 79, 842; bifurca 842, 844; *cuspidata* 842, 846; quadrifida 844; *rotundistipula* 842, 846; Sprengelii 79; tosana 79, 842; Trichomanes 79, 842. — **Kochia** salsoloides app. III, 60; scoparia 759. — **Kyllingia** cæspitosa 21; cæspitosa var. α pumila 21.

Lactuca aculeata 785; perennis 263; Scariola 785; viminea 281. — **Lagenaria** vulgaris 20. — **Lagotis** Stelleri 1085. — **Laminaria** debilis 974. — **Lan-**

tana trifolia 30. — **Lappa** major app. I, 2, 5; minor 258. — **Larix** europæa 576. — **Laserpitium** latifolium 570. — **Lathyrus** amœnus 608; annuus 608; cassius 608; hierosolymitanus 608; luteus 471; tuberosus 270, 272. — **Laurencia** obtusa 982; obtusa var. gelatinosa 982; papillosa 982; pinnatifida 982. — **Lebeckia** mucronata 865; *Schlechteriana* 865. — **Lecania** punicea 22. — **Lecanora** albescens 632; cinereo-carnea 22; cinereo-carnea var. campestris 22; epixantha 631; granifera 17, 22. — **Lecidea** impressa f. purpurescens 22. — **Ledum** palustre var. dilatatum 915. — **Leibleinia** Meneghiniana 966. — **Leioscyphus** Taylori 80, 842. — **Lejeunea** calyptrata 842; japonica 79; ungulata 842. — **Leontodon** hastile 264; Taraxaci 476. — **Leontopodium** alpinum 537. — **Lepadium** fuseum 22; granuliferum 22; membranula 22. — **Lepidagathis** cataractæ 681; hyalina 678. — **Lepidium** africanum app. III, 88; calycotrichum 68; capense app. III, 88; desertorum app. III, 88; hirtum var. microcarpum 68; linoides app. III, 89; ruderale app. III, 88. — **Lepidopilum** lætenitens 22; polytrichoides 206. — **Lepidozia** australis 842; filamentosa 80, 95; holorhiza 842; *Makinoana* 80, 94; *obliqua* 80, 94; *obtusistipula* 80, 95; reptans 80, 842; sandvicensis 842; setacea 80; *subtransversa* 80, 95; vitrea 80, 96. — **Lepisma** paniculatum 451. — **Lepistemon** flavescens 382. — **Leptochloa** virgata 25. — **Leptogium** bullatum 22; sinuatum 284. — **Leptolejeunea** dapitana 79. — **Leptopetalum** mexicanum 773. — **Leptorhabdos** brevidens 798; *glutinosa* 797; micrantha 798; virgata 797, 798. — **Leptotrema** bahianum 17; compunctum 23; Wightii 23. — **Leptotrichum** *pseudo-rufescens* 554; rufescens 554. — **Lettsomia** bancana 818, 1013. — **Leucanthemum** alpinum var. *Rollensis* 474; vulgare 123. — **Leucas** linifolia 1039. — **Leucobryum** glaucum 547, 548; *incurvifolium* 174; *Jamaicense* 547; Martianum 547; minus 174; *subglaucum* 548. — **Leucodon** domingensis 22. — **Leucodoniopsis** plicata 22. — **Leucoium** vernum 267. — **Leucolomata** albula 553; cespitulantia 553. — **Leucothoe** chlorantha 911; grayana 911; grayana var. *intermedia* 911, 912; grayana var. *typica* 911; grayana var. *Wrightiana* 911, 912; Tschonoskii 911. — **Leuzea** conifera 263. — **Levisticum** officinale 620, 621; *persicum* 619, 620. — **Liabum** igniarium 16. — **Liagora** viscida 978. — **Libanotis** montana 473. — **Lilium** croceum 267; Martagon 267. — **Limeum** æthiopicum app. III, 69; africanum app. III, 69; aphyllum app. III, 69; capense app. III, 69; diffusa app. III, 69; echinatum app. III, 69; glaberrimum app. III, 70; glomeratum app. III, 71; viscosum app. III, 70, 71; viscosum var. longepedunculatum app. III, 70, 71. — **Linaria** italica app. I, 3, 6; spuria 383. — **Linnæa** borealis app. I, 2, 5. — **Liochlaena** lanceolata 80. — **Lithophyllum** cristatum 989. — **Lithothamnion** polymorphum 989. — **Loiseleuria** procumbens 913. — **Lolium** temulentum 570, 576. — **Lonicera** cœrula 473. — **Lopadium** membranula 17. — **Lophiocarpus** Burchellii app. III, 63; tenuissima app. III, 63. — **Lophocolea** Beecheyana 842; bidentata 842; Breutelii 842; columbica 842; compacta 80; connata 842; Gaudichaudii 842; heterophylla 80; minor 80; neglecta 80; Orbigniana 842; spinosa 842. — **Lopholejeunea** adplanata 79; gibbosa 842; Mannii 842; owahuensis

842; subnuda 842. — **Lophostachys** floribunda 679, 681; pubiflora 655; sessilifolia 656. — **Lunaria** rediviva app. I, 2, 4. — **Luzula** spicata 484. — **Lychnis** alpina 128. — **Lyngbya** æruginosa 965; æstuarii 965; luteo-fusca 966; salina 965; semiplena 966; sordida 966. — **Lysimachia** Ephemerum 734; thyrsiflora 125. — **Lythrum** Hyssopifolia 772.

Macaranga saccifera 521. — **Macromerum** junceum app. III, 96. — **Macromitrium** *altipes* 559; *cacuminicolum* 559; *Carionis* 199; Guatemalense 199; *homalacron* 197; *orthotrichaceum* 197; *peraristatum* 560; *rhystophyllum* 198; sarcotrichum 196; *semimarginatum* 197; *subreflexum* 198. — **Madotheca** ciliaris 80; crispata 98; densifolia 80; fissistipula 97; gracillima 80; hawaiensis 843; japonica 80; lævigata 843; ligulifera 97; *parvistipula* 80, 96; Perottetiana 80; platyphylla 80; polita 80; *setigera* 80, 96; *tosana* 80, 97; *ulophylla* 80, 97; vernicosa 80. — **Mærua** angolensis app. III, 96, 96*bis*, 98; *angustifolia* app. III, 97; *emarginata* 857; floribunda app. III, 96; Gürichii app. III, 97; nervosa 858; parvifolia app. III, 96*bis*, 97; *Paxii* app. III, 96, 96*bis*, 97, 98; Schinzii app. III, 96, 96*bis*, 98; senegalensis app. III, 96; triphylla 858; undulata 858. — **Malabaila** carvifolia 625; *erbilensis* 623, 624, 625; graveolens 623; involucrata 623; Kotschyi 625; pastinacæfolia 624; pumila 624; rectistylis 623; *Tempskyana* 622, 623. — **Malvaviscus** arboreus 29. — **Manisuris** granularis 21. — **Marchantia** *calcarata* 80, 98; crenata 842; *cuneiloba* 80, 98; diptera 80; disjuncta 842; geminata 80; nitida 80, 842; *planipora* 80, 98; polymorpha 80, 842; *tosana* 80, 99. — **Maripa** nicaraguensis 30; passifloroides 819; spectabilis 1006. — **Marsilea** quadrifolia 125. — **Marsupella** andina 99; emarginata 80; Funkii 80; *tubulosa* 80, 99. — **Mastigobryis** australibus 86. — **Mastigolejeunea** crispula 22; sandvicensis 842. — **Mastigophora** Bisseti 80. — **Matthiola** annua 315, 319, 320; arabica 56; australis 316; coronopifolia 31, 33; coronopifolia var. hispanica 33; crassifola 323; crucigera 33; fenestralis 315, 320; glabra 316, 319, 320; glabrata 316; glandulosum 316; Græca 315, 319, 320; incana 31, 315, 319, 320, 323, 324, 325; incana f. *furcata* 319; incana f. *glandulifera* 319, 320; incana f. *neapolitana* 319; incana f. *typica* 319; oxyceras 56; Oyensis 316, 319; patens 316; pulchella 320; rupestris 315, 316, 320 à 325; rupestris f. *typica* 320; rupestris f. *undulata* 321; sabauda 31, 33; simplicicaulis 315; sinuata 31, 280, 315, 316, 321, 322, 323, 324; sinuata var. *glabrescens* 318; sinuata var. *glabrescens* f. *intermedia* 319; sinuata var. *glabrescens* f. *typica* 319; sinuata var. Numidica 316; sinuata var. Oyensis 319, 321; sinuata var. *pubescens* 316; sinuata var. *pubescens* f. *ligurica* 318; sinuata var. *pubescens* f. *orientalis* 318; sinuata var. *pubescens* f. typica 318; thessala 31, 33, 35; torulosa 56; tristis 31, 32, etc.; tristis f. fasciculata 39; tristis var. *angustipetala* 37, 41, 43, 49, 54; tristis var. *angustipetala* f. *compressa* 39, 44; tristis var. *angustipetala* subvar. *castillana* 44; tristis var. *angustipetala* subvar. *elongata* 44; tristis var. *angustipetala* subvar. *typica* 43; tristis subvar. calabrica

39; tristis var. *coronopifolia* 41, 47, 49; tristis var. *coronopifolia* subvar. *carinthiaca* 47, 50; tristis var. *coronopifolia* subvar. *typica* 47; tristis var. *italica* 39, 45; tristis var. *italica* f. *fasciculata* 46; tristis var. *italica* f. *sparsifolia* 45; tristis var. *italica* subvar. *calabrica* 46; tristis var. *italica* subvar. *caulescens* 45, 50; tristis var. *italica* subvar. *typica* 45; tristis var. *occidentalis* 38, 44; tristis var. *occidentalis* f. *foliosa* 45, 50; tristis var. *occidentalis* subvar. *lusitanica* 44; tristis var. *occidentalis* subvar. *patens* 45; tristis var. *pedunculata* 47, 59; tristis var. *provincialis* 37, 43, 50; tristis var. *sicula* 46; tristis var. *sicula* f. *basiceras* 46; tristis var. *sicula* f. *montana* 46; tristis var. *Thessala* 40, 47, 50; tristis var. *varia* 41; tristis var. *varia* subvar. *pedemontana* 42; tristis var. *varia* subvar. *valesiaca* 42; undulata 316, 321; valesiaca 31, 33; valesiaca var. pedemontana 33; varia 31, 33, 35, 41; varia var. sabauda 33; vulgaris 315. — **Megaskepasma** erythrochlamys 666. — **Melanotheca** subsoluta 24. — **Melanthera** lanceolata 20. — **Melaspilea** acuta 23. — **Meliola** *amphitricha* 628; *corallina* 628, 629; *cymbisperma* 628. — **Melobesia** cristata 989; farinosa 989; Lenormandi 989; rubra 988; stictæformis 989. — **Melosira** catenata 308, 310, 510, 514, 516. — **Melothrica** fluminensis 20. — **Mendoncia** aspera 647, 681; *crenata* 647; *fulva* 646; glabra 647; hirsuta 647, 681; *obovata* 646; Schomburgkiana 326 à 365; Schwackeana 680, 681; Sellowiana 335, 680; *Sprucei* 647; Velloziana 327, 331, 334, 646, 679, 681. — **Mentha** Lamyi app. I, 3, 6; longifolia × rotundifolia 778; Nouletiana app. I, 3, 6; rotundifolia × viridis 778. — **Menziezia** multiflora 921; pentandra 921. — **Merismopedia** elegans 312, 511, 514, 515, 516. — **Merremia** cæspitosa 382, 820; convolvulacea 370; dissecta 820; emarginata 820; gemella 381, 820; hastata 381, 820; hederacea 390, 820, 1049; nymphaeifolia 381, 820; pedata 375; poranoides 375; quinquefolia 375, 820; umbellata 371, 375, 1049; umbellata var. occidentalis 371, 375; umbellata var. orientalis 381, 820; umbellata var. umbellata 371; vitifolia 379, 820. — **Mesambrianthemum** arenosum app. III, 79; Fenchelii app. III, 79; geniculiflorum app. III, 79; *grandifolium* app. III, 79; Gürichianum app. III, 79; Köpfnerianum app. III, 75; *Kuntzei* app. III, 80; Marlothii app. III, 80; nobile app. III, 82; perfoliatum app. III, 80; *Rehmannii* app. III, 80; salicornioides app. III, 80; *Schenckii* app. III. 80; spinosum app. III, 81; striatum app. III, 81; uncinatum app. III, 81. — **Mespilus** germanica 260; Oxyacantha var. laciniata app. I, 11, 14: Oxyacantha var. macrocarpa app. I, 11; Oxyacantha × monogyna app. I, 11, 14; Oxyacantha var. pentacycla app. I, 11, 13, 14. — **Meteoridium** remotifolium 22. — **Meteorium** remotifolium 205; *torticuspis* 204. — **Metzgeria** conjugata 81; dichotoma 842; furcata 81; hamata 81; pubescens 81; scobina 842. — **Meum** athamanticum 577; Mutellina 473, 577. — **Miconia** albicans 20; argentea 20, 26, 29; caudata 20; caudata var. glabrata 20; ibaguensis 20; impetiolaris 20, 26, 29; longifolia 16, 20; longifolia var. latifolia 16, 20; microcarpa 26. — **Micranthus** oppositifolius 678. — **Mycrocampylopus** Türckheimii 186. — **Microlejeunea** albicans 842; erectifolia 842; rotundistipula 79; ulicina 79. — **Microtea** debilis 30. —

Microthamnium *megapelmatum* 215; *micrurum* 215; *minusculifolium* 565; perspicum 216; *scalpellifiolum* 214; *subperspicuum* 216; *Türckheimi* 215. — **Microthelia** intercedens 24. — **Miltus** africana app. III, 72. — **Mimosa** pudica 20; sensitiva 20. — **Mitella** *integripetala* 689; Japonica 688, 689: pentandra 688; *stylosa* 688.— **Mniomalia** *Bernoullii* 176, 190. — **Mnium** *orbifolium* 176; *rigidum* 548. — **Mollugo** Cerviana app. III, 73; Glinus app. III, 73. — **Momordica** denudata 636; *fasciculata* 636. — **Monotropa** hypopithys var. japonica 924; uniflora 924. — **Mongeotia** gracillima 291, 302, 312. — **Moutabea** guyanensis 248; longifolia 248. — **Mucuna** urens 26. — **Muehlenbergia** Pittieri 17, 18. — **Mulgedium** alpinum 476. — **Munda**-valli 1030. — **Mycoporellum** tetramerum 23. — **Mycoporopsis** leucoplæa 23; roseola 23; tantilla 17. — **Myriangium** Duriæi 23. — **Myrionema** maculiforme 973; strangulans 968, 973; vulgare 973. — **Myriophyllum** spicatum 6; verticillatum 4, 6. — **Myriothamnus** flabellifolia app. III, 100.

Nachtigalia protectoratus app. III, 68. — **Narcissus** biflorus 948, 950; Jonquilla 948; papyraceus 948; poeticus 948, 949; Puccinellii 948, 950; Tazetta 948, 949; tenuior 948, 950. — **Nardia** callithrix 843; crenulata 81; exserta 843; *fusiformis* 81, 99; *grandis* 81, 100; *grandistipulata* 81, 100; *granulata* 81, 100; hyalina 101; infusca 81; *japonica* 81, 101; Junghuhniana 100; lutescens 81; Mani 843; micrantha 843; minor 81; polyrhiza 81; *prostrata* 81, 101; radicellosa 81; *rosulans* 81, 101; scalaris 81; Sieboldii 81; virgata 81. — **Nasturtium** officinale 263, 570; procerum app. I, 3, 4, 9; silvestre-pyrenaicum app. I, 4, 9; stenophyllum app. I, 10. — **Navicula** angustata 509; cryptocephala 509; exilis 509; Hebes 509; latiuscula 509; Patula 509; salinarum 509; serians var. exilis 509; serians var. minima 509; Zellensis 509. — **Neckera** Hillebrandii 851; *lepto-frondosa* 851. — **Neckeropsis** undulata 22. — **Nectandra** reticulata 21. — **Nelsonia** brunelloides 678. — **Nemalion** lubricum 977, 984. — **Neolanchea** *pulchella* 110, 111. — **Nephrocytium** Aghardianum 291, 298, 300, 312; Nægelii 299. — **Nephrodium** ampluum 30. — **Nephromium** lævigatum 284. — **Neurolæna** lobata 29. — **Neuropeltis** *velutina* 373, 374, 1007. — **Niebuhria** angustifolia app. III, 97. — **Nigella** arvensis var. involucrata 279. — **Nigritella** angustifolia 569, 578. — **Nitophyllum** punctatum 981; uncinatum 981. — **Nitzschia** angustata 509. — **Nucifraga** caryocacactes 262. — **Nuphar** affine app. I, 2, 4, 8, 9; juranum app. I, 8, 9; luteum app. I, 8; pumilum app. I, 8, 9; Spennerianum app. I, 8, 9. — **Nymphæa** alba 10; cœrulea app. III, 86.

Ocellularia umbilicata 17. — **Octoblepharum** albidum 174. — **Odontites** Aucheri 797; chrysantha app. I, 2, 6. — **Odontonema** geminatum 679. — **Odontoschisma** *cavifolium* 81, 102; denudatum 81, 102; gracilis 843; sandvi-

censis 843; subjulacea 842. — **Œnanthe** Dregeana 465; exaltata 450; filiformis 465; fistulosa 465. — **Oligomeris** spathulata app. III, 98. — **Olyra** latifolia 21; Schnetzleri 30. — **Onobrychis** *Bellevii* 75; Gærtneriana 607; melanotricha 74, 75; nitida 74, 75; oxyptera 74. — **Onopordon** Illyricum 281. — **Onoseris** paniculata 20. — **Onosma** cœrulescens 759. — **Oocystis** amphitrichia 298; ciliata 298; crassa 296; geminata 295; gigantea 295; *lacustris* 119, 291, 296, 312; Nægelii 295; solitaria 296, 297. — **Opegrapha** Bonplandi 17; Bonplandi var. abbreviata 17; Bonplandi var. conglomerata 23; varia var. pulicaris 23; virescens 23. — **Operculina** pteropus 1051; tuberosa 820; Turpethum 380, 820. — **Ophiorhiziphyllon** *laxum* 645; macrobotryum 646. — **Oplismenus** Humboldtianus 21; loliaceus 17, 18, 21. — **Orchis** angustifolia app. I, 2, 6; eoriophora 269; fusca 269; galeata 269; globosa 269, 1016, 1017; globosa × Gymnadenia conopea 1016, 1017, 1018; latifolia 269; maculata 269; mascula 269; militaris 269, 759; morio 269; pyramidalis 269; simia 269; ustulata 269; vallesiaca 1016, 1017, 1018. — **Origanum** hirtum 282. — **Ornithogalum** Huguenini 267; nutans 267; pyrenaicum 267; umbellatum 267. — **Orobanche** Laserpitii 266, 576; major 573; rapum 265. — **Orobus** cyaneus 609; sessilifolius 609; *Tempskyanus* 608, 609; vernus 609. — **Orophochilus** *stipulaceus* 658. — **Orthoclada** rarifolia 21. — **Orthostichella** *filamentosula* 204. — **Orthostichidium** pentagonum 205; *subtetragonum* 205; tetragonum 205. — **Orthotrichum** *verrucatum* 850. — **Orygia** decumbens app. III, 74. — **Oryza** sativa 21; sativa f. parviflora 21. — **Oscillaria** tenuissima 312. — **Oscillatoria** nigra 313; rubescens 290, 292. — **Ostracoblabe** implexa 713. — **Ottoa** œnanthoides 455, 456, 459, 460. — **Oxalis** acetosella var. lilacina app. I, 2, 4. — **Oxyria** digyna 263, 483. — **Oxytropis** albana 607; dioritica 607; Griffithii 607; *Kermanica* 591, 606, 607; Lehmanni 607; persica 607; savellanica 607. — **Oyedæa** acuminata 20; macrophylla 20.

Pachyrhizus angulatus 19. — **Pachystachys** Riedeliana 679. — **Padina** Pavonia 976, 989. — **Pæderota** Bonarota 482. — **Pæonia** albiflora 1095; arborea 1096; edulis 1095; fruticosa 1096; lacteoflore 1095; Moutan 1095; obovata 1055, 1095; officinalis 1095; oreogeton 1095; papaveracea 1096. — **Pallavicinia** Baldvini 843; cylindrica 843; *erimona* 81, 102; *longispina* 81, 102; Lyellii 81; norvegica 81; *simplex* 843, 847; xiphoides 847. — **Palmella** miniata 292. — **Pandorina** Morum 291, 313, 514, 516. — **Panicum** amplexifolium 25; brevifolium 21; costaricense 21; decumbens 21; distichum 21; glutinosum 18; lanatum 17, 18, 21; lanatum f. glabrescens 18; laxum 25; monostachyum 21; pulchellum 18, 21; sanguinale 21; sanguinale var. longiglume 21, 25; trachyspermum 21. — **Papaver** aculeatum app. III, 88; alpinum 470. — **Papillaria** nigrescens 22; nigrescens var. illecebra 22; *Warszewickzii* 205. — **Parathelium** superans 23. — **Paris** quadrifolia 570 — **Parmelia** Hildebrandtii f. sorediifera 22; Hookeri 17, 22; stenophylla 22; tiliacea var. rimulosa 17. —

Parmentiera cerifera 748. — **Parnassia** palustris 689. — **Paspalum** aureum 18, 21; conjugatum 21, 1041; fluitans 26; notatum 21; Pittieri 21; plicatulum 21; pusillum 21; stellatum 21. — **Passiflora** alata 495; cœrulea 498; quadrangularis 495; racemosa 495, 498; vitifolia 29. — **Pastellaria** fusco-nigrescens 17; fusco-nigrescens var. versicolor 17. — **Pastinaca** sylvestris 827. — **Patellaria** endochroma 22; fusconigrescens 22; fusconigrescens var. carnea 22; hostheleoides 17, 22; leptoloma 22; leptosporella 22; luteola 22; millegrana 22; obtegens 22; trachonella 22. — **Paullinia** costaricensis 29. — **Pectis** diffusa 20; grandiflora 17. — **Pediastrum** boryanum 291, 313, 507, 508, 513 à 517. — **Pedicellaria** pentaphylla app. III, 91. — **Pedicularis** elongata 482; elongata × Jacquini 483; × erubescens 482; Jacquini 482; tuberosa 482. — **Pellia** calycina 81; *crispata* 81, 103; epiphylla 81; Neesiana 81. — **Peltigera** canina 284. — **Penicillus** mediterraneus 971. — **Pennisetum** setosum 21. — **Peperomia** Agapatensis 710; alata 706; albidiflora 707; Andrei 703; Armadana 709; baselläfolia 706; Berteroana 704; blanda 610; borucana 21; Botterii 710; cæspitosa 711; Carlosiana 706; chrysotricha 710; Cotyledon 703; Dauleana 706; defoliata 708; defoliata var. obovata 708; densifolia 707; diffusa 704; distachya 709; edulis 711; Fraseri 703; Fraseri var. resediflora 703; Gardneriana 708; glandulosa 704; Guadeloupensis 707; Hamiltoniana 706, 707; hernandiæfolia 709; hispidula 704; Jamesoniana 707; laxiflora 705; leucostachya 705; lignescens 17; linearis 710; Loxensis 710; magnolifolia 709; major 710; Mandonii 704; melanostigma 17; Moritzii 708; Muelleri 706; nigropunctata 706; nummularifolia 708; Pandiana 705; pellucida 705; pereskiæfolia 710; Pernambucensis 704; polybotrya 703; pseudo-peltoidea 709; Pululaguana 709; quaternata 710; reptans 710; resedeflora 703; rubioides 710; serpens 708; tenuiflora 705; Tlapacoyoensis 709; Trianæ 706; trinervis var. brachyphylla 706; tristachya 704; Victoriana 710; villosa 705; violacea 708. — **Pereleima** crinitum 17. — **Pericilema** crinitum 21. — **Peridinium** acuminatum 312; tabulatum 312, 506, 507, 512 à 518. — **Peristrophe** tinctoria 678. — **Pertusaria** lepida 22; velata 22. — **Petasites** alba 570, 574; nivea 570, 574; riparia 570, 575. — **Peyssonnelia** rubra 988; Squamaria 981, 988. — **Phæographina** cæsia-pruinosa 23; scalpturata 23. — **Phæographis** astroidea 23; dendritica 17, 23; leiogrammodes 23; simpliciuscula 23. — **Phæootilon** Heimerli app. III, 68, 69; spinosum app. III, 68, 69; spinosum f. *minor* app. III, 68. — **Phæotrema** consimile 23. — **Pharnaceum** croceum app. III, 73; lanatum app. III, 73; verrucosa app. III, 74. — **Phaseolus** truxillensis 19. — **Phelipæa** lutea 266; Millefolii app. I, 2, 6. — **Philadelphus** coronarius 693. — **Philonotula** Bernoullii 188; chrysoblasta 206; tenella 188. — **Phleum** arenarium app. I, 3, 7; viride app. I, 3, 7. — **Phlogacanthus** asperulus 659; *pubiflorus* 659. — **Phyllitis** Fascia var. debilis 974. — **Phyllobathelium** epiphyllum 17. — **Phyllodoce** Pallasiana 914; taxifolia 914. — **Phyllogonium** *globitheca* 563. — **Phyllophora** Heredia 979; nervosa 979. — **Phylloporina** epiphylla 17; lamprocarpa 24; papillifera 17. — **Phyllopsora** albicans 17; parvifolia 22. — **Physcia** elegans 631; obsessa 22. — **Physcomi-**

trium *ollula* 174. — **Phyteuma** Halleri 268; hemisphæricum 481; humile app. I, 2, 5; pauciflorum 481; spicatum 268, 481, 569, 570. — **Picris** hieracioides 122. — **Pilinia** diluta 298. — **Pilopogon** *glabrisetus* 551; gracilis 551, 552; gracilis var. *Bernoullii* 185. — **Pilostylus** Haussknechtii 596. — **Pilotrichella** *eroso-mucronata* 563; *recurvo-mucronata* 563; tetragona 22; Tonduzii 22; turgescens 563. — **Pilotrichum** mucronatum 22. — **Pilularia** globulifera 125. — **Pimelea** decussata 437. — **Pinguicula** vulgaris 570. — **Pinus** Cembra 262; Halepensis 283. — **Piper** aduncum 698; albescens 697; Andreanum 697; angustifolium 20, 698; angustifolium var. ossanum 20; asperifolium 699; auritum var. amplifolium 701; Boissierianum 699; Borucanum 20; bullosum 702; Carizalanum 700; Carpunya 701; Cascajalanum 701; cernuum 699; concinnum 701; Cuernavacanum 702; eriopodon 698; Fraseri 698; fuligineum var. lævifolium 700; Guairanum 700; hirsutum 16, 21; hirsutum var. lævius 21; hirsutum var. magnifolium 16; hirsutum var. pallescens 21; hirsutum var. parvifolium 21; Holtonii 699; lanceæfolium 699; lanceæfolium var. bullosum 699; linearifolium 30; lineatum 699; lineatum var. magnifolium 699; marginatum 699; Mariquitense var. *magnifolium* 698; Mathewsii 698; Miersinum 698; montanum 699; Novo-Granatense 700; nudifolium 16; oblongifolium 701; obumbratum 698; Ottonis 21; pedunculatum 702; peltatum 21, 702; piluliferum 702; Pitanum 700; scutelliferum var. aureum 697; smilacifolium 696; Terrabanum 16; trinerve 16, 21; tuberculatum 698; umbellatum 702; umbricola 17; variegatum 700. — **Pistacia** Terebinthus 756. — **Pisum** humile 609. — **Pitcairnia** Theæ 21. — **Pithyrosperma** acerinum 1093; biternatum 1093; obtusilobum 1093. — **Pittiera** longipedunculata 20. — **Placodium** concolor 632; disperso areolatum 632. — **Plagiochila** acutiuscula 843; adianthoides 843; ambagiosa 83; *Askenasii* 843, 847; asplenioides 81; Baldwini 843; biserialis 843; blepharophora 81; *cæspitosa* 843, 848; combinata 843; deflexa 843; deltoidea 843; Eatoni 843; fissidentoides 843; frondescens 843; furcifolia 81; Gaudichaudii 843; gracillima 843; *hakkodensis* 81, 103; interrupta 81, 104; japonica 81; *jungermannioides* 81, 103; Mittenii 83; *Miyoshiana* 81, 104; *nagasakiensis* 81, 104; oppositifolia 843; ovalifolia 81, 103, 104; oweihiensis 843; simplex 843; spinulosa 81; *tingens* 843, 848; trapezoidea 82; vitiensis 843; *yokogurensis* 82, 104. — **Plagiothecium** *longisetulum* 212. — **Plantago** major 574; notata 798. — **Platanthera** bifolia 269. — **Platygrapha** undulata 23. — **Platylejeunea** cryptocarpa 842. — **Pleonosporium** Borreri 986. — **Pleospora** *herbarum* 629. — **Pleurococcus** nimbatus 532. — **Pleurozia** cochleariformis 843; conchæfolia 843; evoluta 843; gigantea 843; subinflata 843. — **Plocamium** coccineum 980. — **Poa** bulbosa 760; *Hackeli* 760; minor 484. — **Polanisia** bicolor app. III, 91, 92; carnosa app. III, 91; Dianthera app. III, 91; hirta app. III, 91, 92; *kalachariensis* app. III, 92; *Lüderitziana* app. III, 93, 94; lutea app. III, 93; *Paxii* app. III, 93; Petersiana app. III, 93; suffruticosa app. III, 93, 94. — **Polia** arenaria app. III, 85; arenaria var. parviflora app. III, 85. — **Pollichia** campestris app. III, 85. — **Polyalthia** lateriflora 748, 751. — **Polycarpæa** corymbosa app. III, 85. — **Polygala**

arillata 246; Balansæ 246; Chamæbuxus 246; Chamæbuxus var. grandiflora 471; Chamæbuxus var. rhodoptera 471; gigantea 247; grandifolia 246; laureola 246, 247; ligustroïdes 246, 247; oleæfolia 246; robusta 246; salicina 246; venenosa 225, 246, 247; violioïdes 247. — **Polygonatum** multiflorum 266, 268; vulgare 266, 268. — **Polygonum** Bellardi 283; bistorta 268; Convolvulus 261; dumetorum 261; hydropiper 572; viviparum 268, 272. — **Polymeria** lanata 810. — **Polypodium** filix mas 570; piloselloides 30; rude 30; vulgare 570, 829. — **Polysiphonia** collabens 983; elongata 983; floccosa 984; furcellata 983; Nemalionis 984; obscura 983; parasitica 983; pinnata 984; repens 984; secunda 984; sertularioides var. tenerrima 984; subtilis 984; tenerrima 984; variegata 984. — **Polytrichum** angustifolium 178; *Bernoullii* 178; *Carionis* 177; *glacicaule* 549; Humboldtianum 178; *leptopelma* 178; urnigerum 178; *voloatum* 177. — **Populus** alba 235, 237, 238, 240, 241, 243; angulata 239, 240, 241, 242, 243, 244; canadensis 241, 242, 243; candicans 234, 235, 237, 238, 243; canescens 241; fastigiata 245; nigra 244, 246; pruinosa 243; tremula 229, 232, 234, 241, 243, 244; virginiana 236, 237, 241, 243. — **Porana** densiflora 1007; velutina 1009; volubilis 382. — **Porina** africana 17; dolichophora 24. — **Porophyllum** ellipticum 20. — **Porotrichum** *Cobanense* 202; gymnopodum 203; *undulatulum* 203. — **Porphyra** laciniata 977; leucosticta 977. — **Portulaca** quadrifida app. III, 84. — **Posidonia** oceanica 962, 972, 977, 982, 988. — **Posoqueria** latifolia 30. — **Potamogeton** acuminatus 412; acutifolius 415, 416; angustifolius 408; Babingtonii 414, 415; compressus 415, 416; coriaceus 410, 515; crispus 410, 414, 423; crispus × prælongus 414; decipiens 8, 405, 408, 413, 418 à 423; × decipiens forma app. I, 3, 6; decipiens f. major 420; decipiens f. pulchella minor 420; decipiens f. transiens 420, 421; decipiens f. typica 419, 420; decipiens var. upsaliensis 419, 420, 421, 422; × decipiens var. upsaliensis forma app. I, 3, 6; densus 5, 6, 7, 8, 410, 423; filiformis 410; flabellatus 12; flexicaulis 412; flexuosus 412; fluviatilis 12; Friesii app. I, 3, 6, 405, 410, 415, 416, 417, 418; Friesii var. obtusus 418; gramineus 406, 408, 410, 411; gramineus × perfoliatus 406; gramineus × prælongus 409; interruptus 12; lanceolatus 419; lithuanicus 419; longifolius 414, 419, 420; lucens 4, 408, 410, 414, 415, 419, 420, 422, 423; lucens × perfoliatus 419, 422, app. I, 3; lucens × prœlongus 423; lucens × rufescens 423; macrophyllus 420, 422, 423; mucronatus 415, 416; natans 4, 410, 423; nitens 405 à 413; nitens forma app. I, 3, 6; nitens f. typica 409; nitens var. curvifolius 409; nitens var. latifolia 409, 413; nitens var. prælongifolia 409, 413; obtusifolius 415, 416, 417; obtusifolius f. acutus 418; obtusifolius f. muticus 418; obtusifolius f. obtusus 418; obtusifolius var. angustifolius 418; obtusifolius var. latifolius 418; Œderi 416; pectinatus 4, 5, 9, 11, 12, 14, 410, 423; pectinatus var. 6, 7, 8, 13; pectinatus var. fluviatilis 12; perfoliatus 4, 5, 8, 408, 409, 410, 411, 413, 419, 420, 422, 423; prælongus app. I, 3, 6, 405, 406, 408, 411, 412, 413, 414, 415, 422, 423; prælongus f. sterilis app. I, 3; pusillus 410, 416, 417, 423; pusillus var. major 415, 416; rufescens 410, 423; rutilus 415; sali-

cifolius 419 ; serratus 412; undulatus 406, 407 ; upsaliensis 405, 423 ; upsaliensis f. genuina prima 420, 421 ; upsaliensis f. genuina secunda 420, 421 ; vaginatus 12 ; variifolius 410 ; Zizii 407, 408, 410, 422 ; zosterifolius 410. — **Potentilla** atrosanguinea 485, 489, 490 ; aurea subsp. firma 471 ; frigida 127 ; minima 472 ; nitida 472 ; sabauda 471 ; salisburgensis 471 ; salisburgensis var. sabauda 471 ; verna 471 ; villosa 471. — **Pottia** denticulata 190 ; *glauca* 555 ; *nanangia* 557 ; *reflexifolia* 190 ; *subcrenulata* 190. — **Preissia** commutata 82. — **Prevostea** africana 370 ; alternifolia 370, 1008 ; campanulata 1008, 1009 ; ferruginea 812 ; Heudelotii 1009 ; mossambicensis 996 ; spectabilis 1006 ; umbellata 1001. — **Primula** acaulis 262 ; capitellata 591, 606 ; elatior 262, 572 ; farinosa 262 ; glutinosa app. I, 3, 5 ; graveolens 262 ; minima 483 ; pedemontana 262 ; tyrolensis 483 ; veris 262, 572 ; viscosa 262. — **Prionolejeunea** microdonta 842. — **Protococcus** viridis 298. — **Prunus** brigantiaca 829 ; mahaleb 260 ; spinosa 261. — **Pseuderanthemum** albiflorum 665, 679 ; cuspidatum 679 ; *leptorhachis* 664 ; malaccense 678. — **Pseudophyscia** hypoleuca 22 ; hypoleuca f. sorediifera 22. — **Pseudopyrenula** atro-alba 17, 24 ; diluta 24 ; erumpens 24. — **Psilanthele** *Eggersii* 664. — **Psilostemon** Creticum 282. — **Pteris** aquilina 283, 570. — **Pterobryum** densum 208. — **Pterocephalus** *lignosus* 625 ; Putkianus 625. — **Pterogonidium** pulchellum 210 ; *subtilissimum* 209. — **Pterolepis** pumila 20. — **Ptilidium** ciliare 82 ; sacculatum 82. — **Ptycholejeunea** elongata 842 ; Perrottetiana 79 ; striata 79. — **Puccinia** *Caricis frigidæ* 396, 397 ; caricis-strictæ 393 ; dioicæ 396 ; Epilobii 396 ; Epilobii-Fleischeri 395, 396 ; Epilobii-tetragoni 394, 395, 396 ; Scandica 396. — **Pulmonaria** alpestris app. I, 2, 6 ; saccharata app. I, 2, 6 ; saccharata var. affinis app. I, 6 ; vulgaris app. I, 2, 6. — **Pulsatilla** cernua 1076 ; pratensis 772. — **Pungentella** *semiasperula* 852. — **Pupalia** lappacea app. III, 65. — **Pycnolejeunea** imbricata 80 ; stenoschiza 842 ; *tosana* 80, 94 ; trapezia 80 ; utriculata 94. — **Pyrenula** castanea 24 ; Kunthii 24 ; pinguis 24 ; pinguis var. emergens 24. — **Pyrethrum** alpinum 573. — **Pyrola** elliptica 922, 923 ; elliptica var. *intermedia* 922 ; media 126, 923 ; renifolia 923 ; rotundifolia 482, 574, 922, 923 ; secunda 923 ; subaphylla 923 ; uniflora 482. — **Pixyne** Cocoës 22 ; Cocoës f. insidiosa 17.

Quamoclit coccinea 379, 1041, 1042 ; hederifolia 1041 ; longiflora 1038 ; phœnicea 1042 ; pinnata 378, 379, 1042 ; Quamoclit 371 ; Ruiziana 1044. — **Quercus** Ilex 283 ; robur 828 ; sessiliflora × Toza app. I, 3, 6 ; Toza var. Duffourii app. I, 3, 6 ; × Trabuti app. I, 3, 6.

Radula *acutangula* 843, 848 ; apiculata 82, 105 ; *auriculata* 82, 105 ; complanata 82, 106 ; cordata 843, 849 ; *excisiloba* 843, 849 ; flaccida 22 ; japonica 82 ; javanica 82, 843 ; *kojana* 82, 105 ; Lindbergii 82 ; Mannii 843 ; Novæ Hollandiæ 105 ; *obtusiloba* 82, 105 ; oyamensis 82 ; reflexa 843 ; tokiensis 82 ; xala-

pensis 843. — **Ramalina** subcalicaris 22. — **Randia** Karstenii 20. — **Ranunculus** acer 1078, 1079; aconitifolius 470, 570; aconitifolius var. heterophyllus 470; alpestris 470; aquatilis 4, 7; aquatilis var. brevifolius 1079; aquatilis var. pantothrix 1079; auricomus 1081; Breyninus var. gracilis 470; Breyninus var. montanus 470; Buergeri 1078, 1080; bulbosus 573; carinthiacus 470; chinensis 1078, 1081, 1082; confervoides 1079; demissus 581, 582, 583; divaricatus 8; Drouettii 1079; eriorrhizus 581, 582, 583; glacialis 264; gracilis 470; heterophyllus 470; hirtellus 1080; hybridus 470; japonicus 1078, 1080; macropus 583; montanus 470; montanus var. gracilis 470; montanus var. tenuifolius 470; napellifolius 1079; nivalis 470; pinnatus app. III, 86; platanifolius 470; propinquus 1078, 1080; repens 1078, 1081, 1082; reptans 1078, 1079; Rionii 1079; sceleratus 1078, 1079; Sieboldi 1078, 1081; Tachiroei 1078, 1082; ternatus 1078, 1081, 1082, 1083; trichophyllus 1078, 1079; Vernyi 1082; Zuccarinii 1078, 1082. — **Raphanus** Raphanistrum 569, 576. — **Raphidium** Braunii 291, 312. — **Rapona** madagascariensis 369, 1010. — **Rautanenia** 854; *Schinzii* 855, 856. — **Reboulia** hemisphærica 82; longipes 82. — **Reinkella** *lirellina* 764. — **Reutera** *caroides* 610, 611; *caroides* var. *nivalis* 611; papillaris 611. — **Rhacodiscus** acuminatissimus 668; *Lindmani* 667, 668; lucidus 668. — **Rhacopilum** tomentosum 201. — **Rhaponticum** scariosum 263. — **Rhigozum** trichotomum app. III, 94. — **Rhinacanthus** nasutus 678. — **Rhizogonium** spiniforme 176. — **Rhizophora** conjugata 25. — **Rhizophyllis** dentata 981; Squamariæ 981. — **Rhododendron** Albrechti 917; brachycarpum 916, 917; chrysanthum 917; dahuricum 920; dilatatum 918; Fauriei 917; Fauriei var. sertiferum 917; ferrugineum 569; hirsutum var. genuinum 482; hirsutum var. *microphyllum* 482; indicum 918; indicum var. amœnum 919; indicum var. Kæmpferi 918; indicum var. macranthum 919; indicum var. obtusum 919; Kæmpferi 919; Kamshaticum 921; ledifolium 918; linearifolium 918; macrosepalum 918; Metternichii 916; rhombicum 918; semibarbatum 920; serpyllifolium 919; sertiferum 917; sinense 917; *trinerve* 920; Tschonoskii 919, 920. — **Rhodophyllis** bifida 981. — **Rhodymenia** corallicola 981; Palmetta 981; Palmetta var. Nicæensis 981. — **Rhombochlamys** *elata* 661; *rosulata* 659, 660, 661. — **Rhopalanthus** mnioides 82. — **Rhynchospora** armerioides 21; iximia 21; polyphylla 21; pubera 17, 21. — **Rhynchostegium** *rigescens* 566; *tapetiforme* 853; tenerrimum 219. — **Rhyticarpus** difformis 427, 428 à 450; Ecklonis 435, 451; rugosus 435, 445, 446, 448, 449, 451; *swellendamensis* 435, 437, 443, 444, 445, 447, 448, 449, 451. — **Rhytiglossa** acuminatissima 667; breviflora 673; lucida 667. — **Ribes** alpinum 261; ambiguum 694; fasciculatum 693; japonicum 694; laxiflorum 693; nigrum 694; petræum 261, 472, 694, 695; petræum var. *brevistylum* 694; petræum var. tomentosum 694; petræum var. typicum 694; tristis 694, 695; uva crispa 261. — **Riccia** glauca 82, 106; *japonica* 82, 106. — **Ricciella** fluitans 82; Hübeneriana 82. — **Ricciocarpus** natans 82. — **Rivea** hypocrateriformis 381; nervosa 381; ornata 381; tiliæfolia 1013. — **Rivularia** atra 966; hospita 966; mesenterica 966; polyotis 966. — **Roccella** Balfourii 766; Boryi 765; canariensis

765; decipiens 766; dichotoma 765; dissecta 763, 766; flaccida 765; fuciformis 763, 765, 766, 767; fuciformis var. linearis 766; Gayana 766; gracillima 763; hypomecha 766; intricata 763; leucophæa 766; loriformis 765; mauritiana 766; mollis 763; mollis var. filescens 763; Montagnei 762, 763, 765; Montagnei f. angusta 763; Montagnei var. peruensis 763; Montagnei var. rigidula 763; peruensis 763; phycopsis 763, 764, 765, 767; portentosa 765, 766; sinensis 766; tinctoria 764, 765, 767; tinctoria var. Cumingiana 765; tinctoria f. exigua 764; tinctoria var. hypomeca 766; tinctoria f. minor 765; tinctoria var. portentosa 765; tinctoria f. valida 765. — **Roccellaria** intricata 763. — **Rodgersia** podophylla 685. — **Rodigia** commutata 282. — **Romulea** Bulbocodium 800; ligustica 800; nivalis 800; *Requenii* 800; *Tempskyana* 798, 799, 800. — **Rosa** agrestis var. abscondita 115; alba 112, 141, 156, 157; alpina 135, 136, 137, 138, 143, 145, 146, 161; alpina var. nuda app. I, 2, 5; arvensis 112, 134, 135, 156; austriaca 140; blanda 130, 131, 160, 161; campanulata 152; canina 112, 134, 159; canina var. app. I, 2; canina var. dumetorum app. I, 4; carolina 129, 130, 131, 160, 161; centifolia 141, 157; chinensis 147; cinnamomea 134 à 139, 143 à 146, 155; coriifolia 134; damascena 156, 157; Dufforti app. I, 2, 5; dumalis 112; dumetorum 112, 113; eglanteria 131, 132, 133, 149; ferruginea 159, 160; fœcundissima 144; fœtida 133, 149, 151; × formusola app. I. 3, 5, 15; francofurtana 151, 152; francfurtensis 152; fraxinifolia 161; gallica 139, 140, 141, 156, 157; gallica × sæpium app. I, 3, 5; glauca 113, 134, 159, 160; glaucophylla 151; glutinosa 116, 153, 154, 155; glutinosa var. lasioclada 155; glutinosa var. leioclada 117; graveolens var. subglobosa app. I, 2, 5; Heckeliana 154, 155; Heckeliana var. parnassi 155; hemisphærica 150, 151; humilis 130, 131, 161; hungarica 115; hystrix 158; indica 147, 148, 158; lævigata 158; leucadia 113, 114, 115, 116; lucida 130, 131, 161; lutea 132, 133, 148, 149, 150, 151; lutea var. punicea 149; lutetiana 134; micrantha 114, 115; microcarpa 147, 148; mollis 142, 153, app. I, 2, 5; mollissima 142, 153; moschata 155, 156, 157; multiflora 148; obtusifolia 113; palustris 131; parviflora 130; pendulina 135, 137, 138; pervirens app. I, 2, 5; pervirens var. puberula app. I, 2, 5; pimpinellifolia app. I, 2, 5, 134, 138, 139, 145, 146; pomifera 142, 153; pumila 140; punicea 820; Rapini 149; repens 135; rubiginosa 132, 133, 134, 149, app. I, 2, 4; rubrifolia 113, 159, 160; rupestris 136; sempervirens 133, 134, 154, 156; sepium 116; sicula 154; sinensis 148; sinica 157 158; spinosissima 138, 139, 145, 146; stricta 137, 138; sulphurea 148, 149, 150, 151; sylvestris 135; tomensa 142, 152, 153; tomentella 113, 115, 139, app. I, 2, 4, 15; tomentosa var. serotina app. I, 2, 5; turbinata 152; uriensis var. glabra app. I, 2, 4; uriensis var. pubescens app. I, 2, 4; villosa 134, 141, 142, 152, 155; virginiana 131, 160. — **Rubus** cæsius 570; discolor 281; fruticosus 570. — **Ruellia** amœna 678; angustiflora 679; angustifolia 680; bahiensis 679; brachysiphon 680, 681; calvescens 680; ciliata 678; costata var. latifolia 679; *exostemma* 654; formosa 679, 680, 681; fulgida 681; geminiflora 679, 680, 681; geminiflora var. hirsutior 680; humilis 680; hypericoides 654; lactea var. acaulis 679; latifolia

681; *Löfgreni* 654; longifolia 679, 680; macrantha 680; mattogrossensis 680; paniculata 681; *Pittieri* 655; porrigens 680; Puri 679, 680, 681; Schlechtendahliana 678; *Sprucei* 653; subringens 654; viscosissima 679. — **Rumex** acetosa 263, 569; alpinus 265, 571, 573; bucephalophorus 283; maritimus × conglomeratus app. I, 3; obtusifolius 265; × palustris app. I, 3, 6; scutatus 263, 569. — **Rungia** parviflora 678. — **Ruscus** aculeatus 259, 266. — **Rytiphlæa** pinastroides 982; tinctoria 983.

Sabicea Henningsiana 772. — **Sagittaria** sagittæfolia 269. — **Salicornia** Emerici app. I, 2, 6; herbacea app. III, 61. — **Salix** acutifolia 228, 229, 230; alba 229; arctica 229; aurita 229; babylonica 229; blanda 229; Brayi 229; cæsia 483; canariensis 228, 229; candida 229; Capensis 229; capræa 226, 228, 229; capræa-cinerea app. I, 2, 6; cuspidata 229; daphnoïdes 228, 229; Daviesii 229; discolor 229; Elæagnos 770; eriostachya 229; fragilis 225, 229; fragrans 227, 229; grandifolia 229; hastata 483; herbacea 483; Hindsiana 229; Humboldtiana 227, 229; incana 770; lanata 229; lapponum 220; longifolia 229; lucida 229; Madagascariensis 229; Myrsinites 483; nerifolia 228, 229; nigra 229; nigricans 229, 771; pedicellata 229; pentandra 229; petiolaris 229; phylicifolia 229; populifolia 229; purpurea 229; purpurea-viminalis app. I, 6; pyrina 229; × Reichardtii app. I. 2, 6; reticulata 483; retusa 483; rubra 229; × rubra f. ligerina app. I, 6; Safsaf 229; Senegalensis 229; silesiaca 229; sitchensis 229; Smithiana 228, 229; spadicea 770; spectabilis 227, 229; stipularis 229; taxifolia 229; tetrasperma 229; triandra 229; undulata 229; viminalis 229; viridis 229. — **Salsola** aphylla app. III, 61; bullata app. III, 62, 63; calluna app. III, 62; candida app. III, 62, 63; crassa 801; fœtida app. III, 62; geminiflora app. III, 63; globulliflora app. III, 62, 63; incanescens 801; teretiuscula app. III, 63; tetragona app. III, 62; tuberculata app. III, 62; tuberculata var. alba app. III, 63; Zeyheri app. III, 62, 63. — **Salvia** glutinosa 573; pomifera 399; spinosa 758; verticillata 483. — **Sambucus** racemosus 571. — **Samolus** Valerandi 282. — **Sanchezia** peruviana 648, 679; *Sprucei* 648. — **Saponaria** *Cyprica* 755. — **Sarcographa** Feei 23; labyrinthica 23; labyrinthica var. maculiformis 23. — **Sargassum** linifolium 975, 989. — **Satureia** Clinopodium 780; Clinopodium var. *Kohleri* 780; Parnassica 282. — **Saurauja** cauliflora 749, 751. — **Saussurea** alata 536; alpina 534; alpina var. *nervosa* 475; amara 537; Apus 534; *brachycephala* 535, 540; Delavayi 534; depressa 475; discolor 534; elongata 533; *Fauriei* 536, 542; glomerata 537; Gossipifera 534; gracilis 533, 535, 539; grandifolia 533, 535, 540; Henryi 534; japonica 533, 536, 537; japonica var. *aptera* 534, 536; japonica var. *pterocaula* 534, 536; *kiusiana* 535, 542; Maximowiczii 533, 535, 537; Medusa 534; *mongolica* 536, 539; Nikoensis 540; nipponica 541, 542; paleata 540; parviflora 543; radiata 534; Reinii 535, 539; Riederi 533, 536, 544, 545; Siederi var. Yedoensis 544; romuleifolia 534; *Sagitta* var. *blepharolepis* 535, 540; *Sagitta* var. *calvescens* 535, 541; scaposa 539; *spinulifera* 535, 538; Sughoo

534; Tanakæa 536, 544, 545; Tanakæ var. *crinita* 536, 545; Tanakæ var. *phyllolepis* 545; Tanakæ var. *pycnolepis* 544; Tanakæ var. *sendaica* 536, 545; triptera 535, 538; triptera var. Savatieri 538; ussuriensis 533, 535, 538, 539; ussuriensis var. mongolica 539; villosa 534; yesoensis 536, 543. — **Sauteria** crassipes 82. — **Saxifraga** andosaca 472; aspera 472; bronchialis 686; bryoides 472; cæsia 472; cortusæfolia 685; Cotyledon 55; crustata 472; exarata 472; *Fauriei* 687; fusca 686, 687; glabella 610; glabella var. *adenophylla* 609; hieracifolia 121; Jamesiana 687; *japonica* 687; lycoctonifolia 686; muscoides 472; Prenja 610; punctata 686, 687; reflexa 686; sarmentosa 685; sedoides 610; virginiensis var. Yesoensis 686. — **Scabiosa** *Cyprica* 757; Kurdica 757; lucida 473. — **Scaligeria** *assyriaca* 611, 612; cretica 612. — **Scapania** *ampliata* 82, 106; Bolandrei 82, 84; ciliata 82, 84; compacta 84; gracilis 84; irrigua 82; javanica 82; nemorosa 84, 843; Oakesii 843; *parvitexta* 82, 107; planifolia 843; purpurascens 82; resupinata 84; *spinosa* 82, 107; *splendens* 82, 107; undulata 843. — **Scaphopetalum** Blackii 524, 525; longipedunculatum 524, 525; Mannii 524, 525; *Thonneri* 521 à 525. — **Scenedesmus** acutus 291; quadricauda 291, 298, 508, 514, 516. — **Schepperia** juncea app. III, 96. — **Schizophragma** hydrangeoides 692. — **Schizosiphon** crassus 965. — **Schizymenia** marginata 987. — **Schlotheimia** *ciliolata* 560, 561; *pellucida* 561; *sarcotricha* 196; torquata 561. — **Schwackea** cupheoides 20; cupheoides f. elata 20; cupheoides f. parvifolia 20. — **Schwetschkea** *Guatemalensis* 202. — **Scilla** Cooperi 857; *Rautanenii* 857. — **Scirpus** Humboldtii 21; pauciflorus 484. — **Scleria** bracteata 17; costaricensis 21; melaleuca 21. — **Sclerocarpus** divaricatus 20. — **Scleropodium** illecebrum 283. — **Scorzonera** aristata 476; hirsuta 785; montana 268. — **Scutellaria** Sieberi 282. — **Scytosiphon** tomentosum 974. — **Securidaca** Corytholobium 247; longifolia 247; Sellowiana 247; volubilis 247. — **Seddera** arabica 1008, 1009; conglomerata 1008; evolvuloides 1008, 1010; intermedia 1009; latifolia 1009; *paniculata* 1010; spinescens 1010; suffruticosa 1008, 1010; virgata 1010; Welwitschii 1009. — **Sedum** alpestre 472; atratum 472. — **Semonvillea** fenestrata app. III, 71. — **Senebiera** integrifolia app. III, 89; linoides app. III, 89. — **Senecio** carniolicus 474 app. I, 3, 5; carniolicus f. humilior app. I, 3, 5; cordatus 474; nebrodensis 474. — **Senophylla** caniculato-subulata 194, 557, 558; carnoso-subulata 193, 194; dimorpha 195, 196; revoluta 195, 557. — **Sericocoma** Bainesii app. III, 65; capitata app. III, 66; pungens var. longearistata app. III, 64; quadrangula app. III, 65; sericea app. III, 65; squarrosa app. III, 65; Zeyheri app. III, 65. — **Sericocomopsis** Bainesii app. III, 65. — **Serrafalcus** patulus app. I, 3, 7. — **Serratula** Japonica f. depauperata 536. — **Seseli** virescens 619. — **Sesleria** sphærocephala 484. — **Sesuvium** digynum app. III, 74, 75; digynum var. angustifolia app. III, 74; *Höpfnerianum* app. III, 75; *Höpfnerium* var, *brevifolia* app. III, 75, — **Setaria** ambigua app. I, 2, 7; macrostachya 26; scandens 18; viridis × verticillata app. I, 7. — **Sibbaldia** procumbens 472. — **Sida** acuta 27. — **Sideritis** Ocymastrum 64, 65; Sipylea 282. — **Sigmatella** *Bernoulliana* 213; *pseudo acuminulata* 214. — **Silaus** carvifolius 615, 616, 617,

618, 619; peucedanoides 619; virescens 615, 616, 617, 618, 619. — **Silene** acaulis 128; chloræfolia 587; commelinæfolia 586; conoidea 585; exscapa 128; fabaria 280; gigantea 280; *heterophylla* 585, 586; inflata 570; juvenalis 585; longipetala 756; megalocalyx 587; monantha 586; *Morganæ* 586, 587; subconica 585; swertiæfolia 587; *Tempskyana* 584, 585. — **Simaba** Cedron 28. — **Sinapis** alba app. I. 2, 4; juncea app. III, 89; nigra f. torulosa 68, 278. — **Siparuna** Apiosyca 30. — **Siphonocladus** mauxianus 714; voluticola 714, 715. — **Siphonoglossa** *Pringlei* 662. — **Sisymbrium** austriacum 264; strigosum app. III, 89. — **Sium** paniculatum 451. — **Smilax** aspera 1030. — **Solanum** Donnell Smithii 29; Dulcamara 772. — **Sonchus** arvensis 268. — **Sorbus** aria 260, 573, 376; aucuparia 260; chamæmespilus 260; torminalis 125, 260. — **Spartina** stricta app. I, 2, 7. — **Spergularia** diandra 63; salsuginea 63. — **Sphacelaria** cirrhosa 973; filicina 973; scoparia 966, 973, 984. — **Sphacele** chilensis 1015; *Urbani* 1014, 1015. — **Sphærococcus** confervoides 980; coronopifolius 979. — **Sphærocystis** *Schrœteri* 119, 291, 292, 295, 312. — **Sphærozoma** excavatum 301. — **Sphærozyga** oscillarioides 958. — **Splachnobryum** Bernoullii 175; *Valdiviæ* 175. — **Spondias** lutea 29. — **Spongites** cristata 989. — **Sporolobus** ciliatus 21. — **Spyridia** filamentosa 986. — **Stachys** Alopecuros var. Jacquini 483; annua 1039; candida 399; chrysantha 399; densiflora 483; divaricata 64; hirsuta 65; hirta 64, 65; inscripta 64; Ocymastrum 64, 65, 273; Spreitzenhoferi 399. — **Stapfia** *cylindrica* 939, 947. — **Statice** bahusiensis app. I, 2, 6; rorida var. hyssopifolia 282; Sieberi 400. — **Staurastrum** Dickiei 300; gracile 300, 301; megacanthum 301; pseudofurcigerum 301. — **Staurogyne** *diantheroides* 645; *eustachya* 644; *glutinosa* 644; *macrantha* 643, 644; Minarum 644; stolonifera 645; veronicifolia 645. — **Stelechocarpus** Burahol 751. — **Stenandrium** trinerve 680. — **Stenostephanus** lasiostachyus 678; *puberulus* 670. — **Stephania** rotunda 749. — **Stereophyllum** *affixum* 217; Cubense 565; *Jamaicense* 565; *pycnoblastum* 217; subflavum 217. — **Stevia** rhombifolia 20. — **Stichoglœa** *lacustris* 291, 302; *olivacea* 120, 303, 312. — **Stictocardia** *pulchra* 380; tiliæfolia 380, 1028, 1052. — **Stictolejeumea** squamata 842. — **Stigeoclonium** flagelliferum 298. — **Strepsilejeunea** oweihiensis 842. — **Streptopus** amplexifolius 484. — **Strigula** argyronema var. confluens 17, 23; concentrica 23; plana 23. — **Strobilanthes** *Balansæ* 652; *bantonensis* 650; Brunonianus 651; *cystolithigera* 651; extensus 652; fimbriatus 650; *gigantodes* 649; maculatus 651; *mucronato-productus* 650; *pateriformis* 653; pectinatus 650; perfoliatus 652; Simonsii 650; *tonkinensis* 651. — **Strychnos** Darienensis 29. — **Stylisma** aquatica 1008; humistrata 1008, 1009, 1010; Pickeringii 1008, 1010. — **Stylosanthes** guianensis 19. — **Suæda** fruticosa app. III, 61; maritima app. III, 61. — **Symblepharis** *Hillebrandii* 850; *Jamaicensis* 555. — **Symphyogyna** *picta* 843; semi-involucrata 843; subsimplex 843. — **Synechoblastus** nigrescens var. cæsius 22. — **Synedra** delicatissima 507, 508, 512, 516. 517; Ulna var. longissima 312. — **Synedrella** vialis 20. — **Syrrhopodon** *Bernoullii* 189; *decolorans* 188.

Tabellaria fenestrata 509, 511, 512, 516, 517; flocculosa 312. — **Tænilis** furcata 30. — **Tagetes** microglossa 20. — **Talinum** caffrum app. III, 83; cuneifolium app. III, 84. — **Tamariscella** cymbifoliola 853; Havaiensis 853; *ventrifolia* 220. — **Tamus** communis 259. — **Taonia** atomaria 976. — **Taraxacum** officinale 263. — **Taxicaulis** *linearis* 852; *subsplendidulus* 210; *trichopelma* 210. — **Taxilejeunea** tenera 173. — **Tenoria** difformis 450. — **Teramnus** unicinatus 19. — **Tetracoccus** botryoides 532; nimbatus 532; Wildemani 532. — **Tetragonia** arbuscula app. III, 77, 78; decumbens app. III, 78; dimorphantha app. III, 78; fruticosa app. III, 78; macroptera app. III, 78; spicata app. III, 78; spicata var. latifolia app. III, 78. — **Tetrahitum** hirtum 64. — **Tetramerium** aureum 675; hispidum 678; scorpioides 679. — **Tetraspora** cylindrica 946; lubrica 943. — **Teucrium** *Andrusi* 758; Chamædrys 573; *Cypricum* 759; Odontites 759; Scorodonia 123. — **Thalictrum** actæifolium 1066, 1067; *akanense* 1066, 1069; aquilegifolium 1065, 1066; atropurpureum 1067; clavatum 1067, 1068, 1069; filipes 1068; flavum 1070; *Francheti* 1066, 1069; hypoleucum 1070; japonicum 1087; minus 1066, 1070; minus var. elatum 1071; minus var. kemense 1071; *nipponense* 1066, 1068; nudicaule 1068; Rochebrunianum 1066, 1067; rubellum 1067; simplex 1066, 1070; simplex var. affine 1055, 1070; simplex var. *divaricatum* 1070; sparsiflorum 1068, 1069; *tenerum* 1067, 1068; Thunbergii 1070; *trigynum* 1066, 1069; tuberiferum 1056, 1066, 1067, 1068. — **Thamnium** alopecurum 283. — **Thelotrema** myrioporioides 22; velatum 23. — **Theobroma** Cacao 748, 753. — **Thesium** alpinum 573. — **Thlaspi** arvense 570; montanum 570; rotundifolium 471; stenopterum 583; *subapterum* 583. — **Thuidium** *byssoideum* 219; *perrigidum* 567; schistocalyx 220; *Türckheimii* 218, 219, 220. — **Thunbergia** alata 680; Dipterocalymna 648; hastata 648. — **Thymus** Chamædrys 796. — **Thysanomitrium** Caracasanum 552; *Jamaicense* 552. — **Tiarella** polyphylla 688. — **Tibouchina** longifolia 20. — **Tichothecium** pygmæum 632. — **Tiedmannia** teretifolia 455, 461, 462, 464, 467. — **Tinomiscium** phytocrenoides 748. — **Tococa** lancifolia 522. — **Topobea** Durandiana 20, 26; paludosa 26. — **Tortula** campylocarpa 194. — **Tracheliopsis** Postii 758. — **Trachelium** Postii 758. — **Trachypogon** plumosus 17. — **Tradescantia** cumanensis 17; geniculata 17. — **Tragopogon** major 268; pratensis 268. — **Tranchypogon** polymorphus 21; polymorphus var. Pittieri 21. — **Trapa** natans 259, 261. — **Trautvetteria** grandis 1071; palmata 1071; palmata var. japonica 1071. — **Triceranium** pentacrinus 989. — **Trichantha** ferruginea 1005. — **Tricharia** melanothrix 24. — **Trichinium** Zeyheri app. III, 65. — **Trichocentrum** *Brandtiæ* 109, 110; ionophthalmum 109, 110; orthoplectron 109, 110. — **Trichocolea** gracillima 843; tomentella 82. — **Trichonema** Tempskyana 799. — **Trichostomum** *hyophilaceum* 191; *lamprothecium* 556; *leucodon* 192. — **Tridax** procumbens 20. — **Trifolium** cæspitosum 471; hybridum 488; Lupinaster 486; pratense 486; repens 485, 486, 487. — **Trigonella** aurantiaca 280. — **Trinia** nitenhagensis 451; swellendamensis 451. — **Triodia**

decumbens 760; *glaberrima* 760. — **Tripetaleia** bracteata 915; paniculata 915. — **Trisetum** distichophyllum 126. — **Triticum** bicorne app. I, 3, 7. — **Trixis** divaricata 16, 20. — **Trollius** acaulis 1085; americanus 1084, 1085; europæus 570; japonicus 1084, 1085; Ledebourii 1055, 1084; Ledebourii var. macropetalus 1084; macropetalus 1055; ochotensis 1084; patulus 1084; patulus var. *sibiricus* 1084. — **Tryanthema** crystallina app. III, 76; crystallina var. rubens app. III, 76; *hereroensis* app. III, 76; hydaspica app. III, 74; polysperma app. III, 74, 75. — **Trypethelium** Eluteriæ var. crinitum 24; ocroleucum var. pallescens 24; tricholor 23; tropicum 23. — **Tubiflora** squamosa 679. — **Tulipa** aximensis 267; Billietiana 267; Celsiana 267, app. I, 3, 6; Clusiana 267; Didieri 267; Marjoleti 267; mauriana 267; planifolia 267; præcox 267; sylvestris 259, 267. — **Turnera** trioniflora 1041. — **Turritis** pauciflora 777. — **Tylimanthus** integrifolius 843. — **Tylophoron** moderatum 17, 22.

Udotea Desfontainii 971, 989. — **Ulothrix** zonata 313. — **Ulva** clathrata 967; compressa 967; cylindrica 946; enteromorpha var. compressa 967; enteromorpha var. intestinalis 967; enteromorpha var. lanceolata 967; intestinalis 967; Lactuca 968; Lactuca var. latissima 968; Linza 967. — **Uniola** Pittieri 26. — **Uromyces** caricis 393; *Dietelianus* 393, 394; magellanicus 393, 394; perigynius 393, 394. — **Urtica** dioica 263, 265; urens 263, 265. — **Usnea** articula var. asperula 22; dasypogoides 22. — **Utricularia** 9.

Vaccinium bracteatum 909; Buergeri 908; ciliatum 908; hirtum 908; hirtum var. Smalii 908; hirtum var. typicum 908; japonicum 905; Myrtillus 261, 570, 574; ovalifolium 906, 907; ovalifolium var. *coriaceum* 906, 907; ovalifolium var. *membranaceum* 906, 907; ovalifolium var. *villosum* 906, 907; oxycoccos f. microphylla 905; oxycoccos var. intermedium 905; præstans 909; uliginosum 261, 570, 576; vitis idæa 261, 906. — **Vahlia** capensis app. III, 100; capensis var. verbasciflora app. III, 100. — **Valeriana** celtica 572; montana 473; saxatilis 473; tuberosa 126, 727. — **Valonia** utricularis 970. — **Vasconcellea** gracilis 748. — **Veratrum** album 830. — **Verbascum** Adeliæ 794; Andrusi 758; Baldaccii 793; Bœrhavii 794; *Boissieri* 758; caudatum 758; floccosam × Blattaria app. I, 3, 6, 16; × geminiflorum app. I, 3, 6, 16; glanduligerum 793; glocotrichum 794, 795; glocotrichum × pindicolum 795; heterophyllnm 793; macilentum app. I, 16; malacotrichum 793; *pindicolum* 793, 794, 795; Sinaiticum 759; Sinaiticum var. *Boissieri* 758; sinuatum 758, 794; thapsus 577; *tymphæum* 795; *viscidulum* 792, 793. — **Verbena** officinalis 577. — **Verbesina** microcephala 20. — **Vernonia** brachiata 24; bullata 20; canescens 20; pacchensis 20; Schiedeana 20. — **Veronica** agrestis 125; Allionii 576; alpina 482; Anagallis 282; aphylla 482; beccabunga 263; bellidioides 482; Buxbaumii 125; cuneifolia 796; euphrasiæfolia 797; *filicaulis* 796, 797; minuta 797; orien-

talis 796; saxatilis 482; telephiifolia 796; thymifolia 796. — **Vesicularia** *arcuatipes* 211; *auricolor* 211; *Hanapepeana* 852; *pseudo-rutilans* 211; rutilans 211; *thermalis* 212. — **Vidalia** volubilis 970, 982. — **Viguiera** drymonia 17. — **Villarsia** nymphoides 454. — **Vinca** minor app. I, 3, 5. — **Vincetoxicum** canescens 282. — **Viola** arenicola 278; elatior app. I, 3, 4; mirabilis 126; olyssiponensis app. I, 3, 4; olyssiponensis var. sabulicola app. I, 4; pumila forma app. I, 3, 4 — **Vitis** sicyoides 29. — **Vulpia** Michelii app. I, 3, 7.

Wahlenbergia hederacea 792; linarioides 1009; luristanica 791. — **Wedelia** paludosa var. vialis 26. — **Weihea** africana 867, 868; *Flanaganii* 868; *Gerrardii* 867; gummiflua 866; madagascariensis 867, 868. — **Westella** *botryoides* 532; *nimbata* 532. — **Willeya** diffractella 24.

Xanthidium aculeatum 301; antilopæum 301. — **Xantophyllum** affine 249; andamanicum 249; bullatum 249; maingayi 249; microcarpum 249; pulchrum 249; rufum 249; Scortechini 249; sulfureum 249; vitellinum 249; Wrayi 249. — **Xaverria** macrophylla 1095. — **Ximenia** Americana 28.

Zannichellia palustris 4, 7. — **Zexmenia** caracasana 17; costaricensis 20; longipes 24. — **Zonotrichia** atra 966; pachynema 966. — **Zoostera** marina 962. — **Zozimia** dichotoma 622; frigida 622; lasiocarpa 622; *suffruticosa* 621, 622; tragioides 622. — **Zygodon** *Jamaicensis* 558.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas

(Mit Einschluss der westlichen Kalachari)

VON

Prof. Dr. Hans SCHINZ.

Director des Botanischen Gartens
und des
Botanischen Museums der Universität Zürich.

(Fortsetzung.)

HYDNORACEÆ.

Hydnora africana Thunb. in Vet. Akad. Handl. Stockh. (1775), p. 69; DC. Prodr. Regn. Veget. XVII, p. 109.

GR. NAM. : Guos; ausserordentlich verbreitet auf den dortigen Euphorbiabüschen, Schinz, Schenck! *Wird von den Naman gegessen.*

Kapkolonie II.

CHENOPODIACEÆ.

Chenopodium album Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, (1852), p. 70.

AMB. : Olukonda, Schinz 467.

KAL. : * Chansis, Fleck 264!.

Subkosmopolitisches Unkraut; in Afrika verbreitet.

Ch. Botrys L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 219; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 75.

HER. : ! Kuisibtal, Fleck 231 a!.

Ubiquist; kommt auch in Natal und im südwestlichen Kapland vor.

Ch. murale L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 219; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 69.

GR. NAM. : Warmbad, Fenchel 139 !.

HER. : Lüderitz !, Pechuel-Loesche !; im Flussbett bei Otjimbingue, Rautanen 138 !.

Ubiquist.

Ch. opulifolium Schrad. in DC. Flor. fr. V (1815), p. 372; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 67.

AMB. : ohne nähere Standortsbezeichnung, Höpfner 111 !. — Determ. Vatke.

Europa, N. und W. Asien, N. Amerika.

Exomis cf. **albicans** (Ait.) Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1852), p. 89.

Atriplex—Ait. hort. Kew. ed. 1, III (1789), p. 430.

GR. NAM. : | Aus, Schinz 462.

Kapkolonie.

? **Exomis oxyrioides** Fenzl. in Moq. Enum. Chenop. (1840), p. 49; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 87.

GR. NAM. : | Aus, Schinz 464.

Kapkolonie I.

Atriplex amboënse Schinz in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1890), p. 211.

AMB. : Omandongo, Schinz 468.

A. capensis Moq. Enum. Chenop. (1840), p. 63; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 100.

GR. NAM. : Tiras, Schinz 463.

HER. : Otjimbingue, an den Schanzfelsen, Gürich 55; am Tsoaχaub bei Kanikontes, Gürich 145; Sanddünen an der Walfischbay, Gürich 151; Pechuel-Lœsche !.

Kapkolonie, I, II, III.

A. Halimus L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 1052; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 100. — / *Hei ≠ koab* (*Nam.*).

GR. NAM. : Mündung des Oranjenflusses, Schenck 254 !; || Karasgebirge, Fleck 328 a !.

HER. : ad ripas arenosas fluvi Tsoaχaub, Marloth 1456; Fleck 725 !; am Tsoaχaub, Lindner !; Tsaobis im Tsoaχaub, Rautanen 137 !.

Verbreitete Küstenpflanze Europas und Afrikas; auch in der Kapkolonie nachgewiesen.

A. spec.

GR. NAM. : Gebirge um Keetmanshoop, Fenchel 132 !.

Steril. — / *Hei heis* = Fahlbusch (*Nam.*).

Kochia salsoloides Fenzl. nov. stirp. dec. Vindob. (1839), p. 74; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 131.

HER. : ohne nähere Standortsbezeichnung, Pechuel-Lœsche!; Fleck 406!.
Kapkolonie II.

Bassia diffusa (Thunb.) O. Kuntze Rev. Gen. Pl. (1891), p. 546; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 137 sub *Echinopsilon diffusus*.

Chenolea Thunb. Gen. nov. (1781), p. 10.

GR. NAM. : Angra Pequena, ad litora maris, Marloth 1156.
Kapkolonie I.

Arthrocnemum glaucum (Del.) Ungern-Sternberg in Atti Congr. Bot. Firenze (1874), p. 283; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 151 sub *A. fruticosum* (L.) Moq. var. *glaucum* Moq.

HER. : Walfischbay, Rasen bildend, Gürich 22.
Griechenland, nördl. Afrika, Ostindien.

Salicornia herbacea L. Spec. Pl. ed. 2 (1762), p. 5; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 144.

GR. NAM. : Angra Pequena, in arenosis maritimis, Marloth 1163;
Küsten der alten und neuen Welt, fehlt aber in Australien.

Suæda fruticosa (L.) Forsk. Fl. Aegypt. Arab. (1775), p. 70; Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 156.

GR. NAM. : Slangcop an der Brakwasserstelle, Schinz 965; Keetmanshoop, Schinz 466!; | Oub, nördlich von Keetmanshoop, Fenchel 157!

HER. : juxta flumen « Swachaub, » in arenosis, Marloth 1476!; Walfischbay, Stapff!

Kapkolonie, III (?); ferner nachgewiesen an der Nord-, Nordost und Nord west Küste Afrikas, des Weitern im Mittelmeergebiet bis nach Afghanistan.

Die Naman nennen die Pflanze ≠ Un ≠ koeb und verwenden sie gegen Syphilis.

Die Blätter des von Fenchel bei Keetmanshoop gesammelten Exemplares sind grösser als die der von mir zurückgebrachten Nummern, da aber auch die ersteren offenbar strauchiger Natur sind, so kann wohl von einer Vereinigung mit *S. maritima* keine Rede sein. Leider sind die Fenchelschen Exemplare steril.

S. maritima Dumort. Fl. Belg. (1827), p. 22; Moq. Ann. sc. nat. XXIII, p. 308 et in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 161 sub *Chenopodina maritima* Moq.

HER. : Sanddünen an der Walfischbay, Gürich 150.

Kapkolonie, Litoralzone der Region II und I (?); verbreitet an den Küsten aller Erdteile, mit Ausnahme vielleicht von Nordamerika.

Salsola aphylla L. Suppl. (1781), p. 173; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 176 sub *Caroxylon Salsola*.

GR. NAM. : « überall im Keetmanshooper-Feld, » Fenchel 158! (?); Rehobother-Feld, Fleck 366 a!.

HER. : Potmine, mannshohe Büsche am Unterlauf der Flüsse, ziemlich weit hinauf, auch sonst an brakischen Stellen, Gürich 110; Pechuel-Lœsche? (fide O. Kuntze); Sandfontein, Stapff 2!

AMB. : Ombuga j'oohama, Rautanen 19!

Kapkolonie.

Die Naman nennen die *Salsola*-Sträucher ≠ *Koeb.*

S. bullata Fenzl mss. in Herb. Musei Palat. Vindob.

Kapkolonie II und zwar von Drège an der Mündung des Oranjenflusses gesammelt (879); die Pflanze kommt sicherlich auch in Gross Namaland vor.

S. calluna Fenzl mss. in Herb. Musei Palat. Vindob.

Kapkolonie II : Mündung des Oranjenflusses, Drège.

Findet sich wohl auch in Gross-Namaland.

S. candida Fenzl mss. in Herb. Musei Palat. Vindob.

HER. : Lüderitz 168!

Das Exemplar deckt sich gut mit den von Zeyher und von Drège in der Kapkolonie II gesammelten und im K. K. Hofmuseum in Wien deponirten, von Fenzl etiquettirten Nummern; die Art scheint mir, sofern sie aufrecht erhalten wird, mit *Salsola tetragona* Del. verwandt zu sein.

Vielleicht ist *S. candida* mit der mir nur aus der Beschreibung bekannten *S. Zeyheri* identisch.

S. cf. **fœtida** Del. Fl. Aegypt. ill. (1813), p. 57; Moq. in DC. Prodr. Regn. Veg. XIII/2, p. 178 sub *Caroxylon.*

GR. NAM. : Rehoboth, überall im westlichen Teil des Rehobother Feldes, an Flussufern und auf auf Schwemmboden, Fleck 365 a!

Kapkolonie, Aegypten, Arabien.

? S. globuliflora Fenzl mss. in Herb. Palat. Vindob.

GR. NAM. : | Obib, zwischen | Aus und dem Oranjenfluss, Schenck 336!.

Kapkolonie II.

S. tuberculata Fenzl fide Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1852), p. 178 sub *Caroxylon tuberculatum.*

GR. NAM. : häufig im Rehobother Gebiet, Fleck 366 a!.

Kapkolonie am Oranjenfluss (II) und südwärts innerhalb derselben Region bis zum Olifantrivier.

S. Zeyheri (Moq.) Benth. et Hook. Gen. III (1880), p. 71; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 176 sub *Caroxylon Zeyheri.*

GR. NAM. : in saxosis ad Angra Pequena, Marloth 1155.

Kapkolonie.

S. spec.

GR. NAM. : Ebene von Tiras, Schenck 305!

HER. : Sandwüste, Fleck 721! junges, unvollständiges, durch ziemlich starke Behaarung ausgezeichnetes Exemplar von fahlgelber Farbe; Lüderitz 7 a!.

S. spec. vielleicht = *S. Zeyheri?*

GR. NAM. : Daberas-Gebiet, Fleck 367 a!.

Die Identification der *Salsola*-Arten stösst auf grosse Schwierigkeiten, da Moquins Diagnosen im Prodromus zu allgemein gehalten sind und da die einzelnen Arten nicht unerheblich zu variiren scheinen. Eine monographische Bearbeitung dieses Genus — mit Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse — wäre sehr wünschenswert, Fenzl hat eine Reihe, von Moquin nicht nachgeführter *Salsola*-Arten und Varietäten unterschieden, wie *S. teretiuscula* Fenzl, *S. tuberculata* var. *alba* Fenzl, *S. geminiflora* Fenzl, *S. globuliflora* Fenzl, *S. bullata* Fenzl, *S. candida*, welche Namen Exemplare von Drège zur Unterlage haben und noch näher geprüft werden müssen. Die Gattung *Salsola* scheint in der Kapkolonie vorzugsweise der Litoralzone der Karrooregion anzugehören, geradezu typisch ist sie für den Dünenstreifen der entsprechenden Zone Gross-Namalandes. *Salsola Zeyheri* ist in Angra Pequena gewissermassen ein Wahrzeichen für den der Küste sich nähernden Seefahrer, sie ist aber auch unentbehrlich für die Ansiedler, da sie denselben das einzige leicht erreichbare Brennmaterial liefert.

Lophiocarpus Burchellii Hook. Icon. Plant. XV (1884), t. 1463.

GR. NAM. : ǀ Aus, Schinz 904; ǂ Eisib, Schinz 1 e; Keetmanshoop, Fenchel 160!, 161!; Rehoboth, Fleck 29 a!, 326 a!.

KAL. : * westlich von Mier, in den Sanddünen, Fenchel 156!.

Kapkolonie V; Betschuanaland. — *ǀ Goe tsub* (*Nam.*).

L. tenuissima Hook. Icon. Plant. XV (1884), t. 1463, fig. 10, 11.

HER. : Lüderitz 102!.

AMB. : Ondonga, ohne besondere Lokalitätsangabe, Rautanen 32!; Oshiheke bei Olukonda, Rautanen 31!, Schinz 2 a.

Kommt auch noch in der Transvaal vor, wo die Pflanze von Rehmann bei Pretoria gefunden worden ist.

AMARANTACEÆ.

Celosia (§ **Pseudohermbstædtia**) **argenteiformis** Schinz in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, 1 a (1893), p. 100 und in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 180.

Hermbstædtia Schinz in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1890), p. 209.

— — Schinz var. **oblongifolia** Schinz l. c.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 174 a!, 35!, 653!, 939!.

HER. : Kaoko, Belck 45 a!; Nugeb zwischen ǀ Ubib und Potmine, Gürich 126; Fleck 732!; Nees!; ǀ Ameib, Belck 33!.

AMB. : Omūpanda in Uukuanyama, Wulfhorst 25!

Kommt auch nördlich von unserem Gebiete, in Angola (Welwitsch 6502) vor.

C. (§ **Pseudohermbstædtia**) **intermedia** Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 179.

GR. NAM. : Rehoboth Fleck 177 a!.

C. (§ **Pseudohermbstædtia**) **linearis** Schinz in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, 1 a (1893), p. 100 und in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 180.

Hermbstædtia. — Schinz in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1890), p. 210.

AMB. : | Auweb in Südost-Ondonga, Schinz 1; Ondonga, Rautanen 73!

C. (§ **Pseudohermbstædtia**) **scabra** Schinz in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, 1 a (1893), p. 100 und in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 189.

Hermbstædtia. — Schinz in Abh. bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1890), p. 209.

AMB. : Auf Brachäckern in und um Olukonda, spärlicher in der unbewohnten Steppe, Schinz 3; Olukonda, Rautanen 52!, 74!.

Das Wurzeldekokt wird von den Eingeborenen als Heilmittel gegen Carcinom getrunken. Oshikuat'ombua oshifkiintre (Osh.).

C. (§ **Pseudohermbstædtia**) **spathulæfolia** Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 6; Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 180.

HER. : ! Hai || guin ǂab, in lapidosis, aridis, Marloth 1205!; Nees 62!; Otjimbingue, Lindner!.

Amarantus cf. **chlorostachys** Willd. Amarant. (1790), p. 34, t. 10, fig. 13; DC. Prodr. Regn. veget. XIII/2, p. 259.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 177!.

Europa, Orient, Ostindien, Kanaren, Südamerika.

A. paniculatus L. Spec. Plant. ed. 2 (1762), p. 1406; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 257.

— — var. **cruentus** L. p. spec. l. c., p. 1406.

AMB. : Olukonda, auf Aeckern, Schinz 2, Rautanen 138!.

Ombocha (Osh.); die Blätter werden gekocht und gegessen; die Pflanze ist unzweifelhaft den Aondonga aus dem Norden durch Vermittlung der Uumbangala zugekommen.

Stammt aus Nordamerika und wird vielerorts kultivirt.

A. spec.

HER. : Matchlessmine, Fleck 566!

A. spec.

GR. NAM. : ohne nähere Standortsbezeichnung, Fleck 171 a!.

Sericocoma pungens Fenzl ex Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1849), p. 308.

— — var. **longearistata** Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 181.

GR. NAM. : Fleck 22 a! ohne nähere Standortsbezeichnung.

Kommt auch in der Kapkolonie (II) vor. Der Typus konnte im deutschen Schutzgebiet noch nicht nachgewiesen werden.

S. quadrangula Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 7.

GR. NAM. : ǂ Homeib, Schinz 2003.

HER. : ǂ Usa ǂkos, in arenosis, Marloth 1255; Nels 63!; ǂ Kuisib, Fleck 500!; Miss Kolbe!.

S. sericea Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 181.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 37!, 38 b!.

AMB. : Omandongo, Schinz 2001, Rautanen!.

S. squarrosa Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 182.

GR. NAM. : ǂ Aus, Schinz 2000.

S. Zeyheri (Moq.) Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 6.

Trichinium. — Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1852), p. 296.

GR. NAM. : Rehoboth, Schinz 9!.

AMB. : Olukonda, Schinz 10!.

Verbreitet in der Kapkolonie, in Transvaal und im Sambesigebiet.

Sericocomopsis Bainesii (Hook.) Schinz in Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 185.

Sericocoma. — Hook. in Benth. et Hook. Gen. Plant. III (1880), p. 31.

GR. NAM. : Ganas, Schinz 249; Keetmanshoop, Fleck 172 a!; Rehoboth, Fleck 17!; Nauas, Fleck 176 a!; Naidas, Fleck 170 a!.

HER. : Baines!; Lüderitz 10!.

AMB. : Okasima ka namŭtenya, Schinz 248; Oshando, Schinz 250.

Cyathula lanceolata Schinz in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1895), p. 188.

— — var. **scabrida** Schinz l. c.

HER. : Höpfner 91!

AMB. : Rautanen 52!.

Die Art kommt in Ostafrika vor (Fischer 256! und 561!.).

P. lappacea (L.) Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1849), p. 331.

Achyranthes. — L. Spec. Pl. ed. I (1753), p. 204.

GR. NAM. : Rehoboth, Schinz 5, Fleck 27 a!, 148!; Keetmanshoop, Fenchel 163!.

HER. : Nels!;

AMB. : Olukonda und Omŭlonga, Schinz 4; Olukonda, Rautanen 139!.

KAL. : Fleck 28 a!

≠ *Aib* (*Nam.*).

Von der Kapkolonie (II) und der Transvaal bis hinauf nach Nubien; auch in Arabien und im indisch-malaiischen Gebiet verbreitet.

Aerua leucura Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1849), p. 302.

GR. NAM. : Rehoboth, Schinz 5, Fleck 149!

HER. : Otjitambi im Kaoko, Belck 41!; Lüderitz!; Matchlessmine, Fleck 528!.

AMB. : Oshando, Schinz.

! Urub (Nam.); wird von den Naman dem Bucherpulver beigemengt.

Verbreitet im extratropischen und tropischen südlichen Afrika; scheint namentlich in der Transvaal und im Oranjenfreistaat häufig vorzukommen. Ob auch in der Kapkolonie?

A. Leubnitziæ (O. Kuntze) Schinz in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, 1 a (1893), p. 109.

Aerua (§ *Arthrœrua*). — O. Kuntze in Jahrb. k. bot. Garten Berlin IV (1886), p. 272.

Aerua (§ *Arthrœrua*) desertorum Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 7.

HER. : Walfischbay, in planitie deserta « Namib » dicta, Marloth 1178; in der Wüste, Pechuel-Lœsche!; Ebene Namib an der Walfischbay, in sehr vereinzelten Büschen an Stellen, wo sonst jede Vegetation fehlt, Gürich 140, 153; ! Kuisib, Unterlauf, Stapff 2!; Modderfontein, Fleck 398!; Nels!; Lüderitz!.

C. capitata (Moq.) in Benth. et Hook. Gen Plant. III (1880), p. 34.

Sericocoma. — Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2 (1849), p. 308.

Aerua (*Arthrœrna Pechuelii* O. Kuntze in Jahrb. k. bot. Garten Berlin IV (1886), p. 272.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 876!

HER. : vereinzelt auf der Namib, Pechuel-Lœsche!; Lüderitz 3!; Namib, Stapff 1!; ! Kuisib, Fleck 677!.

Von Drège in der Kapkolonie aufgefunden.

Achyranthes aspera L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 204; Moq. in DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 314.

GR. NAM. : Rehoboth, Schinz 12; Fleck 175 a!.

HER. : Otjitambi im Kaoko, Belck 43!; ! Kuisib, Fleck 491!, 532!; Harris, Fleck 561!.

AMB. : Oshando, Schinz 11; Olukonda, Schinz 7; Uukuambi, Schinz.

KAL. : Fleck 314 a ! (schwächliches, vom Typus abweichendes Exemplar).

// Ku ! om (Nam.).

Alternanthera repens (L.) O. Kuntze Rev. Gen. Pl. I (1891), p. 541.

Achyranthes repens L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 205.

Illecebrum Achyrantha L. Spec. Pl. ed 2 (1762), p. 299.

Alternanthera Achyrantha (L.) R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. (1810), p. 417; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 358.

HER. : ! Usa ! cos, in graminosis, Marloth 1345!; Okahandja, in grassfields, Lindner!.

Zerstreut im tropischen und subtropischen Gebiet der alten und neuen Welt.

NYCTAGINACEÆ[1].

Bœrhavia diffusa L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 3; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 452.

HER. : Okahandja, Höpfner 67!.

AMB. : Höpfner 67.

Auffallende Form der *B. diffusa* L. — Verbindet die als f. *subhirsuta* unterschiedene Form mit dem Typus. — Stengel nicht hirsut, sondern blos fein und mässig pubescirend. (Heimerl)

Bœrhavia diffusa forma **subhirsuta** Heimerl

Eine auffallende Form! Köpfchen oft einblütig; Behaarung von *B. hirsuta* Willd. Blüten ziemlich ansehnlich, 3,5—4 mm, Stamina 2, ca. 2—2,5 mm, Antheren relativ gross.

AMB. : Höpfner 66!.

In Afrika und überhaupt in allen Tropenländern verbreitet; eine Varietät, *hirsuta*, ist von Heimerl aus Betschuanaland beschrieben worden, im Uebrigen scheint die Pflanze im Süden zu fehlen.

Sehr nahe verwandte Formen im tropischen und subtrop. Amerika, welche mit der angeführten *B. procumbens* als *B. diffusa* Linne (sensu emend.) zusammengefasst werden können.

Linné hat unter seiner Art die von **Rheede** als « Taludama » im Hortus Indicus Malabaricus VII, p. 105, tab. 56 aufgeführte *Bœrhavia* verstanden, eine von Afrika durch Arabien, S. Persien, Vorder-Indien, die Sunda-Inseln bis, Australien und Polynesien verbreitete, sehr veränderliche Form, welche von **Roxburgh** als *B. procumbens* (Flora Ind. ed. 1, p. 146) beschrieben wurde. (Heimerl)

B. fallacissima Heimerl in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1889), p. 223.

HER. : zwischen Walfischbay und Otjitambi, Lüderitz 171!.

B. grandiflora A. Rich. Tent. Fl. Abyss. II (1851), p. 209.

HER. : Waterberg, Schinz 740.

Abyssinien, Nubien, Arabien, Vorder-Indien.

B. hereroensis Heimerl in Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 9.

HER. : Otjimbingue, in lapidosis, Marloth 1403; Otjimbingue, on stony grounds, Linden!.

B. Marlothii Heimerl in Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 10.

HER. : Otjimbingue, in lapidosis, Marloth 1342.

B. pentandra Burchell Trav. in the Interior of S. Afr. I (1822), p. 432.

HER. : Kurumanas, Fleck 242 a!; Lüderitz 173!.

AMB. : Upingtonia, Schinz 743; Oohama, 739.

Central-, Süd- und Südost-Afrika; Burchells Exemplar stammt aus der

[1] Bearbeitet von Prof. Dr Heimerl, Wien.

sog. Kalachari-Region (Bolus) und zwar vom Ufer des Vaal-Riviers nördlich von der Einmündung des Modder-Riviers.

B. plumbaginea Cav. Icon. et descr. II (1793), p. 7, t. 112; DC. Prodr. Regn. Veget. XIII/2, p. 455.

B. dichotoma Vahl Enum. plant. I (1804), p. 290.

AMB. : zwischen Ondonda und Uukuambi, Rautanen 80!

— — var. **trichocarpa** Heimerl.

A typica perianthiis ovarialibus anthocarpiisque trichomatibus brevissimis eglandulosis sparsis obtectis diversa.

AMB. : Ombalambuenge, im Schatten der Bäume, Rautanen 155!; im Walde zwischen Ondonga und Uukuambi, häufig auf Termitenhaufen, Rautanen 80!.

Der Typus kommt in der Transvaal und im æquatorialen Afrika vor, geht nördlich bis in die Erythræa und findet sich ausserdem in Südspanien, Madagascar, Syrien, Arabien und im trop. Asien.

B. Schinzii Heimerl in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI (1889), p. 222.

AMB. : Omandongo, Schinz 741.

— — f. **angustata** Heimerl l. c., p. 223.

HER. : Lüderitz 174!.

— — f. **villosa** Heimerl l. c. p. 223.

HER. : Omaruru, Schinz 742; Lüderitz!.

Die letztgenannte Form besitze ich ausserdem von Barberton (Galpin 1240).

« Diese Art steht der *diffusa* so naher dass sich keine durchgreifenden Unterscheidungs-Merkmale angeben lassen. » (Heimerl)

B. squarrosa Heimerl in Bull. Herb. Boiss. IV (1896), p. 813 [1].

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 241 a.

Phæoptilon spinosum Radlk. in Abh. naturw. Ver. Bremen VIII (1883), p. 535.

Nachtigalia protectoratus Schinz ined.; Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894), p. 133.

Phæoptilon Heimerli Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894), p. 133.

GR. NAM. : Keetmanshoop, Schinz, Fleck 193 a! (niederiger Strauch, 1 1/4—1 3/4 m); Rehoboth, Fleck 867!.

HER. : Ubib, Fleck 278 a; auf dem südlichen Kaokofeld bei Chorichar, auch sonst südwärts häufig, Gürich 20; Kamelneck, Gürich 42 (*P. Heimerli* Engl.).

Kapkolonie III.

« Vorliegende Exemplare stimmen *nicht* völlig mit Radlkofers Beschreibung überein; die Blütenknäuel sind nicht (wie Radlkofer anführt) 5—8, sondern f. *minor* 2—3—4 blütig; die Blüten sind auch an den vorliegd. Expl. viel grösser (4 mm b. Radlkofer), nämlich c. 10—12 mm lang; die

[1] An dieser Stelle irrtümlich als aus dem Somal Land stammend, angegeben.

Blätter ebenfalls bedeutend grösser (1,5 cm lang, 1,5 m breit l. Radlkofer), bis 27 cm lang u. 3 cm breit.

Ob sich aber auf diese Verschiedenheiten eine Art begründen lässt, erscheint mir wohl recht zweifelhaft; das von Prof. Engler mir gütigst gewidmete *P. Heimerli* (Bot. Jahrb. XIX, p. 133) stimmt fast ganz mit der vorliegenden Pflanze, nur sind die jungen Blätter doch bei unseren Exemplaren deutlich fein tomentös, während sie Engler als kahl bezeichnet, auch finde ich die Perianth-Lappen wohl in der Grösse ziemlich wechselnd, doch öfter ganz ansehnlich, so dass das Per. bis auf $^2/_5$ seiner Länge vierspaltig erscheint, weshalb Englers Angabe: « *per. brevissime lobato* » nicht wohl in Einklang zu bringen ist.

Es dürften daher die Englersche Art u. die vorliegenden Pflanzen wohl in den Formenkreis von *Phœoptilum spinosum* einzureihen sein; das im bot. Museum der Universität Zürich befindliche, prachtvolle Material zeigt die grosse Veränderlichkeit der Pflanze in Bezug auf Blattgrösse, Form u. Indument, Perianth-Teilung, etc. » (Heimerl.)

PHYTOLACCACEÆ.

L. africanum Burm. Prodr. Fl. Cap. (1768), p. 11; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 153.

GR. NAM.: Im Sande bei Rehoboth, Fleck 14!

Kapkolonie (I, II).

Blätter linear, stumpf, Blütenstände terminal. Vielleicht eine schmalblätterige Form des Typus? oder eine besondere Art?

L. aphyllum L. Suppl. (1781), p. 214.

L. capense Thunb. Prodr. (1794), p. 68; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 153.

GR. NAM.: im Sand und im Geröll bei Rehoboth, Fleck 186!, 927!.

Kapkolonie III, IV.

L. æthiopicum Burm. Fl. Cap. Prodr. (1768), p. 11; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 154.

GR. NAM.: Bysondermeid, Schinz 883 pr. p.; Pohle!; Keetmanshoop, Fenchel 164!; Rehoboth, Fleck 14!.

Verbreitet in der Kapkolonie (II, III, IV), Transvaal, Betchuanaland.

Flecks Exemplare von Rehoboth repräsentiren vielleicht eine Varietät, die Blätter sind auffallend dünn, der Wurzelstock indessen holzig.

L. diffusa (J. Gay) Schinz.

Gaudinia — J. Gay in Feruss. Bull. XVIII (1829), p. 412.

Dicarpæa linifolium Presl Symb. Bot. I (1832), p. 38, t. 26.

Limeum — Fenzl in Ann. Wien Mus. I (1836), p. 342.

Acanthocarpæa sulcata Klotzsch in Peters Mossamb. (1862), p. 138, t. 24.

Limeum echinatum E. Mey. in herb. Drège.

Gisekia angustissima Vatke et Höpfner ined.

GR. NAM. : Bysondermeid, Schinz 883 pr. p.; Sand- und Geröllboden um Rehoboth, Fleck 14 a!

HER. ; Lüderitz 204!.

AMB. : Olukonda, Schinz 887, Höpfner 112!, Rautanen 142!.

Omupilu (Osh.).

Kapkolonie (V), im Sambesigebiet und in Mossambik ; im westlichen Afrika von Senegambien abwärts.

L. glaberrimum Pax in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1895), p. 132.

HER. : ! Kuisib, 15 km. oberhalb Walfischbay, Gürich 121.

L. viscosum (J. Gay) Fenzl Nov. Stirp. Dec. Vind. 10 ( ), p. 87; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 154; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 595.

Gaudinia. — J. Gay in Feruss. Bull. XVIII (1829), p. 412.

Gisekia pharnaceoides L. var. *glanduloso-setacea* Höpfner et Vatke in herb.

Limeum viscosum (J. Gay) Fenzl. var. *longepedunculatum* Schinz in Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXX (1888), p. 256.

GR. NAM. : Warmbad, Wandres 5!; sandige Ebene zwischen ‡ Ausis und ‡ Kuias, Schenck 70!; südlich von Rehoboth, Fleck 331 a! ; Rehoboth, Fleck 188!, 176.

HER. : Lüderitz 161, Nels 82!; Hornkranz, Fleck 101!.

AMB. : auf Siedelplätzen in und um Olukonda sehr häufig, Schinz 888!; Olukonda-Oshiheke, Schinz 882!; Höpfner 109.

/ A heis = Stinkkraut (Nam.); Oshonda (Osh.)

Kapkolonie II, III, IV, V; Betschuanaland, Transvaal, portug. Ostafrika, Nubien, Kordofan; an der Westküste bis hinauf nach Senegambien.

Ich habe bei früherer Gelegenheit die südwestafrikanischen Exemplare von *Limeum viscosum* als besondere Varietät vom Typus abgetrennt und als var. *longepedunculatum* Schinz (Abhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg XXX (1888), p. 256 bezeichnet und damals schon die Vermutung ausgesprochen, dass vielleicht auch die von Wawra gesammelten und von Wawra und Peyritsch als *L. viscosum* bestimmten (Sert. Benguel. p. 23) Exemplare zu dieser Spielart gehören dürften. Diese Vermutung hat sich, wie ich nun an Hand der mir vom k. k. Hofmuseums in Wien zur Einsichtnahme gütigst zugestellten Wawra-Pflanzen, feststellen konnte, durchaus bestätigt. Eine andere Frage ist nun aber die, ob die Spielart aufrecht erhalten werden soll oder nicht. Die typischen kapländischen Exemplare von *Limeum viscosum* (als solche bezeichne ich Zeyher 632, Bolus herb. norm. 624; ferner wäre von ausserkapländischen auch hierher zu rechnen eine von Sieber am Senegal gefundene und von Fenzl als *L. viscosum* bestimmte Pflanze) besitzen verkehrt-eiförmige Blätter mit deutlich gegen die Spreite abgesetzten Stielen und sitzende oder — seltener — kurz gestielte, gedrungene Inflorescenzen. Dass die Blätter polymorph sind, ist

schon Sonder aufgefallen, denn er sagt in der Diagnose (Harv. et Sonder Fl. Cap, I, p. 154) : « leaves variable in form, sometimes almost obcordate, sometimes linear-oblong. » Ich besitze nun Exemplare von Rehoboth (Fleck 188, 331 a) die zum Teil recht ansehnlich gestielte Blütenstände und gleichzeitig an ein und denselben Exemplaren alle Uebergänge von verkehrteiförmigem Blattumriss bis zu der für die Varietät charakteristichen verkehrt-lanzettlichen Form aufweisen. Intermediäre Stadien zwischen den beiden Extremen sind z. B. Kotschy 20 (Nubien), Gerrard 203 (Natal), etc., die beide ohne Frage als *L. viscosum* aufgefasst werden. Angesichts dieses Umstandes, dass nämlich, obgleich die extremen Formen auffallend verschieden sind, zwischen denselben alle Uebergänge in Bezug auf Blattform sowohl als in Bezug auf die Länge der Pedunculi vorkommen, und weil sonst die Art konsquenterweise in eine ganze Anzahl von geringwertigen Spielarten aufgelöst werden müsste, ziehe ich meine var. *longepedunculatum* wiederum ein. Bei dieser Gelegenheit sei auch auf die höchst geringen Unterschiede zwischen *L. viscosum* und *L. glomeratum* E. et Z. (ex Harv. et Sonder Fl. Cap., p. 155) hingewiesen. *L. glomeratum* wird von Sonder in die Section *Dicarpœa,* ausgezeichnet durch das Fehlen von Petalen, verwiesen, in der Art-Diagnose sagt er indessen : petals generally wanting. Anderseits können die Blumenblätter wie bekannt ist (Oliver Fl. trop. Afr. I, p. 595) auch bei *L. viscosum* fehlen. Die mir bekannten Exemplare von *L. glomeratum* (Drege 562, 563, 15346, Ecklon 1841) sind gewissermassen nichts anderes als *Limeum viscosum* mit sitzenden Blütenständen aber schmalen Blättern, decken sich also, wenn wir absehen von den sitzenden Inflorescenzen, mit unseren extremsten, früher als var. *longepedunculatum* bezeichneten Exemplaren. Und endlich liegt mir noch eine von Gueinzius in Natal gesammelte Pflanze vor (Num 475), die schmale Blätter und gestielte, gedrungene Blütenstände hat, die also, wenn die Inflorescenzen aufgelöst wären, kaum von unseren Exemplaren aus dem Amboland zu unterscheiden wäre, abgesehen allerdings von der geringen Viscidität, einem Merkmal, das indessen innerhalb dieser Arten ungeheuer schwankend ist.

Was ich vordem als var. *longepedunculatum* bezeichnet habe, ist übrigens nicht einmal, wie ich früher glaubte annehmen zu dürfen, ein auf Südwestafrika beschränkter Typus, sondern liegt mir nun auch und zwar gleichfalls Uebergänge aufweisend in den Rehmannschen Nummern 4562, 4948, 4949, 5196 und 5197 aus der Transvaal vor.

Semonvillea fenestrata Fenzl in Endl. Nov. stirp. Dec. Mus. Vindob. V (1839), p. 42; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 152.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 332 a!.

HER. : Otjimbingue, in graminosis, Marloth 826.

AMB. : Olukonda, Schinz 881; Höpfner 112 a!; Rautanen 140!.

KAL. : * Uukua, Fleck 370!.

Kapkolonie (II, V), Delagoabay, Transvaal und vermutlich auch in Angola.

Diese Vermutung stütz. sich auf ein Exemplar von Dr Höpfner, etikettirt: « Damaraland : Mossamedes. »

Gisekea Miltus (Lour.) Fenzl in Endl. Nov. Stirp. Dec. Vind. (1839), p. 86; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 156; Oliv. Fl. Trop. Afr. I, p. 594.

Miltus africana Lour. Fl. Cochinch. (1790), p. 302.

GR. NAM. : Gaboχab, zwilchen | Aus und dem Oranjenflusse, Schenck 280!; Keetmanshoop, Fenchel 165!, 167!; Rehoboth, Schinz 878, überall auf Geröll und Sand, Fleck 187!.

HER. : ! Usa ! kos, Lindner!; Lüderitz 160!, Höpfner 73!, Nels 80!, Fleck 535!, 731!, Miss Kolbe!.

AMB. : Olukonda, Schinz 879, 880; Omŭpanda. Wulfhorst 24!.

! Gu ! hawib (*Nam.*).

Kapkolonie (II), Angola, portug. Ostafrika.

Scheint in Bezug auf Wuchs und Blütenstand eine ausserordentlich polymorphe Pflanze zu sein. Zahlreiche Exemplare gleichen durchaus der *G. pharnaceoides* insofern als sie ausgreifende, dem Boden anliegende Zweige und sitzende, oder kurz gestielte Inflorescenzen haben, wogegen wieder andere Exemplare bogig aufstrebende Seitentriebe bei sitzenden oder lang gestielten Blütenständen aufweisen, alle aber unterscheiden sich von *pharnaceoides* L. und von *rubella* Hochst ex Moq. in DC. Prodr. XIII/2, p. 27, durch die grössere Zahl von Staubblättern. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal zwischen *G. Miltus* einerseits und *G. rubella* und *pharnaceoides* anderseits kennen wir aber nicht, denn auch die Stärke der Raphidenbekleidung des Perikarps und die Grösse der Perikarpflügel sind ausserordentlich inkonstant, und von einer Vereinigung der von mir als zu *Miltus* gehörend bezeichneten, habituell aber mit den von Schimper in Abyssinien gesammelten Pflänzchen von *G. rubella* übereinstimmenden Exemplare mit *G. rubella* kann daher vorläufig keine Rede sein. Uebrigens kennt auch Oliver sowohl Formen der *G. pharnaceoides* wie der *G. Miltus* mit gestielten Blütenständen, er gründet auf dieses Merkmal je eine Varietät, eine Massnahme, der ich mich nicht anzuschliessen vermag.

Dagegen stimme ich Oliver in der Vereinigung von *G. pentadecandra* E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap. I (1859-60), p. 156 mit *Miltus* zu.

Der Gattungsname wird beiläufig bemerkt, von den Botanikern sehr verschieden geschrieben : Linné, der die Gattung aufgestellt hat, schrieb in den Mantissen sowohl *Gisechia* wie *Gisekia,* auf den Etiquetten der Un. Itin. N. 875 finden wir *Giseckia,* auf denen Hochstetters zu den nubischen Pflanzen von Kotschy *Gieseckia.* Letztere Schreibart haben sich auch Moquin, Sonder, Wawra und Peyritsch, Heimerl (Natürl. Pflanzenfamilien von Engler und Prantl) zu eigen gemacht, wogegen Hooker, Oliver und Jackson (Index Kew.) *Gisekia* schreiben. Das Genus ist von Linné zu Ehren seines Schülers und nachmaligen Hamburgerprofessors Paul Dietrich Giseke (ge-

storben 1796) benannt worden und richtigerweise wird man daher auch mit Otto Kuntze *Gisekea* schreiben.

G. pharnaceoides L. Mant. II (1771), p. 562; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 155; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 593.

GR. NAM. ; ǀ Gubub, Schinz 936.

HER. : ǀ Usa ǀ kos, in arenosis, Marloth 1231.

Kapkolonie (IV, V), trop. Afrika, Madagaskar, Arabien, Afghanistan, Ostindien.

AIZOACEÆ.

Mollugo Cerviana Seringe in DC. Prodr. Regn. Veget. I (1824), p. 392; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 138; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 591.

GR. NAM. : In den Flussbetten zwischen ǂ Ausis und ǂ Kuias, Schenck 71!; Hasur (Westrand der Kalaχari), Fenchel 169!; Rehoboth, Fleck 194!, 804!.

HER. : Schinz 885, Lüderitz 162!; Otjimbingue, Marloth 1376!, Lindner!.

AMB. : Olukonda, Schinz 884, 886, Rautanen 149!

ǀ Uia tsib (Nam.); okanelenele oder okozindamachongo (Osh.); findet allgemein Verwendung zum Filtriren des « Omachongo. » Cf. Schinz, Deutsch-Südwest-Afrika, p. 301 ff. und 314.

Ueber die altweltlichen Tropen und subtropischen Gebiete verbreitet, auch in Australien; in Südeuropa stellenweise eingeschleppt (Engler).

Glinus lotoides Lœfl. It. Hisp. (1758), p. 145; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 137.

Mollugo Glinus Rich. Tent. Fl. Abyss. I (1847), p. 48; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 590.

HER. : Unterlauf des ǀ Kuisib, Stapff 28!

Ueberall in den Tropen der alten Welt verbreitet; in Amerika eingeschleppt.

Pharnaceum croceum E. Mey. ex Fenzl in Ann. Wien. Mus. II (1839), p. 255; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 142.

GR. NAM. : zwischen Hornkranz und ǂ Gansberg, in einem Flusbett, Fleck 787!.

Kapkolonie, I, II.

P. lanatum Bartl. in Linn. VII (1832), p. 625; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 139.

GR. NAM. : ǀ Aus, Schinz 2058.

Kapkolonie (I, III).

Hyperstelis spergulacea E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap. I (1859-60), p. 145.

GR. NAM. : zwischen | Aus und dem Oranjenfluss, Schenck 332!; Steingröver 103!.

Kapkolonie (II).

H. verrucosa (Eckl. et Zeyh.) Fenzl in Ann. Wien Mus. II (1839), p. 262; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 144.

Pharnaceum. — Eckl. et Zeyh. Enum. (1836), p. 286; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 592.

GR. NAM. : Warmbad, Wandres 22!, Fleck 335 a!; || Kukaos, südlich von | Aus, Schenck 157!; ‡ Eisib, Schinz 875; | Aus, Schinz 876, Pohle 71!; Guiχab, Schinz 874; ! Hauχaweb-Tal, Fenchel 126!; Rehoboth, Fleck 334 a!.

// *Gawib* (*Nam.*).

HER. : ! Usa ! kos, in arenosis, Marloth 1307.

KAL. : Im Nosob, Fleck 358!.

Kapkolonie, Transvaal, Betschuanaland, Mossamedes.

Orygia decumbens Forsk. Fl. Aegypt. Arab. (1775), p. 103; Harv. et Sond. Fl. Cap I, p. 136; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 589.

GR. NAM. : westlich von Keetmanshoop, Fenchel 168!; Fischfluss, Fleck 335 a!.

HER. : Lüderitz 6 a!; Fleck 814!.

Ou / hab (*Nam.*) = *Regenbusch.*

Kapkolonie (III, IV, V), Transvaal, Natal, Pondoland; ferner im arabisch-ægyptischen Küstengebiet, in ganz Afrika, auf Socotra, und in den trockenen heissen Gegenden Ostindiens (Pendjab und Scinde bis Mysore, aber nicht in Bengalen) [Pax in Engl. und Prantl, Natürl. Pflanzenfam.].

Sesuvium digynum Welw. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871), p. 585.

Diplochonium sesuvioides Fenzl Nov. Stirp. Dec., nº 65 (1830) et in Ann. d. Wiener Mus. II, p. 292; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 473.

Aizoon papulosum E. Mey. (non Eckl. et Zeyh.) in herb. Drège.

GR. NAM. : südl. von Rehoboth, Fleck 334 a!.

HER. : im ! Kuisib, Fleck 118!, Miss Kolbe!.

Kapkolonie II; Mossamedes, Welwitsch 2391 (nach Vatke).

— — var. **angustifolia** Oliv. l. c.

Diplochonium sesuvioides Wawra et Peyritsch Sert. Beng. (1860), p. 24.

AMB. : Höpfner 111 a!.

Benguela, Wawra 291.

Nach dem Index Kewensis (II) soll *Diplochonium sesuvioides* Fenzl identisch sein mit *Tryanthema hydaspica* Edgew. (in Journ. Linn. Soc. VI [1862], p. 203 und in Hook. Fl. Brit. Ind. II, p. 661) einer Pflanze, die sich nach Hooker (vergl. in der Fl. Brit. Ind. am angegebenen Orte) völlig mit der afrikanischen *T. polysperma* Oliv. (Fl. trop. Africa, II, p. 588) decken soll. Ich kenne nun die indische *T. hydaspica* nicht aus Autopsie, wohl aber die afrikanische *T. polysperma* und auf Grund des Vergleiches

muss ich mich gegen die Identification der Fenzlschen Pflanze mit *T. polysperma* erklären. Es scheint mir vielmehr Oliver das Richtige getroffen zu haben (l. c.) wenn er *Sesuvium digynum* Welw. mit *Diplochonium sesuvioides* Fenzl vereinigt und dabei die Exemplare von Wawra, die derselbe bei Benguela gesammelt hat, als schmalblätterige Varietät abtrennt. Wohl werden die Samen von *Diplochonium* als glatt und glänzend diagnosticirt, wogegen die von *Sesuvium digynum* sculptirt sein sollen; dies ist indessen nur teilweise richtig. denn ich finde an dem Wawraschen Exemplare Samen beiderlei Art, was jedenfalls beweist, dass die Beschaffenheit der Samenoberhaut in diesem Falle von geringem diagnostischem Werte ist.

Jedenfalls sind die beiden Gattungen *Sesuvium* und *Trianthema* ausserordentlich nahe verwandt nnd meiner Ansicht nach würde man nicht schlechter fahren, wenn man sie vereinigen würde. Pax unterscheidet sie namentlich durch den Fruchtknoten, der bei *Sesuvium* 3- bis 5 fächerig, bei *Trianthema* 1- bis 2 fächerig ist, indessen stellt er doch *Sesuvium digynum* mit einem zweifächerigen Fruchtknoten zu *Sesuvium,* weil die Fächer bei dieser Gattung mit zahlreichen Samen, die von *Trianthema* nur mit 1 bis mehreren Samen versehen sein sollen. Das sind Unterscheidungen von schliesslich so geringfügiger Natur—mindestens im Hinblick auf die Familie zu der die zwei Gattungen gehören—dass sie ebenso gut fallen gelassen werden könnten.

Sesuvium Höpfnerianum Schinz.

Suffruticosa, glaberrima; folia lanceolata vel elliptica, acuta vel obtusa, basi attenuata, 10—20 mm longa et 2—5 mm lata, subcarnosa, petiolata; petiolus vaginans; flores brevissime pedicellati, axillares; periantium basi cyathiforme; lobi basi triangulare-lanceolati, obtusi, subtus apicem dorso corniculati; stamina indefinita, fauci inserta; styli 2; fructus 2-locularis, pluriovulatus; semina nigra, testa rugosa.

HER. : Höpfner 25!.

— — var. **brevifolia** Schinz.

Die Internodien sind gegenüber dem Typus auffallend kurz und die Blätter kürzer und schmäler, gleichzeitig aber auch fleischiger.

GR. NAM. : am Oranjenfluss, Steingröver 38!; || Kukaos, Schenck 16.

HER. : auf der Namib, Schinz 915.

Die Höpfnersche Pflanze wurde s. Z. von Vatke, dem ich mein Exemplar zu Untersuchung geliehen hatte, als *Mesembrianthemum Höpfnerianum* bezeichnet unter welchem Namen sich nun vermutlich diese *Sesuvium*-Art in verschiedenen Herbarien verborgen findet. Die Zugehörigkeit zu *Sesuvium* scheint mir ausser Zweifel zu stehen; von der überaus nahe stehenden Gattung *Trianthema* trennt sie die Grösse der Blüte und die Vielsamigkeit der mittelst eines Kreischnittes sich œffnenden Kapsel, von *Tetragonia* und *Mesembrianthemum* der Charakter der Frucht überhaupt.

Trianthema crystallina Vahl Symb. I (1790), p. 32; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 598.

— — var. **rubens** Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 590.

GR. NAM. : | Aus, Schinz 922.

Kapkolonie II und zwar am Oranjenfluss von Drège gesammelt.

T. hereroensis Schinz.

Prostrata; folia elliptica vel oblongo-ovata vel ovato-lanceolata, acuta, carnosa; petioli alati; flores glomerati, sessiles; calycis laciniæ ovato-lanceolatæ, acutæ; ovarium 1-loculare, 2-ovulatum; stylus 1.

Eine dem Boden angedrückt wachsende Art mit elliptischen, länglich-eiförmigen bis eiförmig-lanzettlichen Blättern, deren fleischige Spreite ± 4 mm lang und ± 2 ½ mm breit ist. Der Blattstiel ist breit verkehrteiförmig indem der eigentliche Stiel breit geflügelt und mehr oder minder deutlich gegen die am Grunde etwas zusammengezogene Spreite abgesetzt ist. Die Länge des Stieles beträgt circa 4 mm, die Breite ebenfalls 4 mm oder noch darüber. Die Zipfel der einfachen Blütenhülle sind eiförmig-lanzettlich und laufen in eine fleischige Spitze aus, sie sind ± 2 mm lang. Staubblätter kommen 5 vor; der Fruchtknoten trägt einen einfachen Griffel.

HER. : Sandwüste zwischen Swartbank und Sandfischhafen, Stapff!

Unterscheidet sich von *T. crystallina* namentlich durch die Blattform und durch die längern Zipfel der Blütenhülle. Der sich zur Zeit der Reife vom Fruchtknoten durch einen Kreisschnitt lostrennende Deckel scheint bei *T. hereroensis* höher zu sein als bei *T. crystallina*.

Galenia crystallina (Fenzl) Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 477.

GR. NAM. : Ganas, Schinz 877.

Kapkolonie I, II, V.

G. namaensis Schinz.

Fruticosa, erecta, ramosissima, pubescens, fulva; folia lineare-lanceolata, plicata, recurva, sparsa; inflorescentia paniculiformis; tepala 4, styli 2.

GR. NAM. : Keetmanshoop, Fenchel 171. — / *Kui howeb* (*Nam.*), *dh. Spuckkraut, weil dessen Genuss die Speichelabsonderung fördert.*

Die von Fenchel gesammelte Pflanze weist eine Reihe von Merkmalen auf, die mich mit grösster Wahrscheinlichkeit vermuten lassen, dass sie in die Verwandtschaft der *G. africana* L. einerseits und der *G. procumbens* L. anderseits gehört. Die jüngeren Partien, teilweise auch die älteren sind mit einem feinen Indument überkleidet, das von Epidermisblasen gebildet wird, die aber nicht so gross sind, dass sie besondere Schülferchen bilden würden. An älteren Zweigen pflegt dieses charakteristische Indument durch eine weisslich-fahle Korkrinde ersetzt zu sein. Die Blätter sind schmallanzettlich, zusammengefaltet und 4 bis (selten) 10 mm lang; sie sind übrigens nur spärlich vertreten und treten gegenüber den zahlreichen Blüten stark zurück. Die Tepalen erreichen eine Länge von circa 2 mm; am Grunde der Einzel-

blüten sitzen die sehr kurzen aber dick-fleischigen Hochblätter. Der Blütenstand ist überraschend reichblütig und erinnert gerade in dieser Hinsicht an jenen von *G. africana,* nur sind bei dieser letztern Art die Blüten entschieden kleiner. Bei *G. procumbens* erreichen die Blüten nahezu die Grösse der *G. namaensis,* dagegen ist dann bei dieser Species die Inflorescenz bedeutend armblütiger.

Es ist übrigens auffallend, dass *G. africana* in Südwestafrika innerhalb unseres Gebietes noch nicht nachgewiesen werden konnte, während Welwitsch dieselbe, oder mindestens doch eine Varietät des kapländischen Typus in Mossamedes gefunden hat.

G. papulosa (Eckl. et Zeyh.) Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 475.

— — var. **tristyla** O. Kuntze in Jahrb. K. Bot. Garten Berlin, IV (1886), p. 264.

GR. NAM. : südliches Rehobother Gebiet, Fleck 338 a!.

HER. : Pechuel-Lœsche; ǃ Usa ǃ kos, in arenosis, Marloth 1297.

Die Art nicht selten in der Kapkolonie (I).

G. cf. **portulacacea** Fenzl in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 475.

GR. NAM. : ǁ Karas-Gebirge, Fenchel 79!.

G. portulacacea Fenzl, in der Kapkolonie vorkommend, ist mir nur aus der Beschreibung bekannt. Vielleicht repräsentirt die obige Nummer eine neue Art.

G. procumbens L. Suppl. (1781), p. 227; Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 478.

GR NAM. : zwischen Rehoboth und dem ǃ Kuisib, Fleck 529!.

HER : überall auf feinem Schlammsand, Fleck 339 a!.

Kapkolonie II.

G. cf. **sarcophylla** Fenzl in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 475.

GR. NAM. : in Felsspalten bei ǃ Aus, Steingröver 28!.

Kapkolonie II; mir nur aus der Beschreibung bekannt.

G. squamulosa (Fenzl) Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 477.

GR. NAM. : am Oranjenfluss, Steingröver 111!.

HER. : Tsaobis, Rautanen 151!; Otjimbingue im Tsoaχaub, Rautanen 151!; Scheppmansdorf, im ǃ Kuisib, Belck 66 c!.

Kapkolonie II.

Aizoon canariense L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 488; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 469; Oliv. Fl. trop. Afr. II, p. 584.

GR. NAM. : südöstlich von Warmbad, Fleck 362 a!; 363 a!.

Kapkolonie I, II, IV (inclusive Natal).

Eine höchst veränderliche Pflanze, die je nach dem Standort ein verschiedenes Aussehen gewinnt.

Tetragonia arbuscula Fenzl ex Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 467.

GR. NAM. : ? Tiras, Schinz 407; ‡ Gansberg, Fleck 83!; Nauas, Fleck 368 a!.

HER. : Daberas, Fleck 369 a!.

Kapkolonie II, III.

T. dimorphantha Pax in Engl. Bot. Jahrb. X (1889), t. II, p. 12.

HER. : ¦ Usa ¦ kos, in graminosis, Marloth 1249!; Lüderitz 159!; Miss Kolb!; ¦ Ubeb bei Tsawisis am ‡ Kan, Schenck 441!; Nels 81!; am ¦ Kuisib, Fleck 658!.

T. macroptera Pax in Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 11.

HER. : ¦ Karibib, in lapidosis, Marloth 1427!.

Dürfte wohl mit *T. spicata* identisch sein, einer Art, die Sonder sehr richtig als « very polymorphous » bezeichnet. Pax vergleicht allerdings *T. macroptera* mit *T. arbuscula* einerseits und *fruticosa* anderseits, wobei ernstlich indessen nur *arbuscula* in Frage kommen könnte. Ich habe früher auch geglaubt, Paxens Art mit *arbuscula* identificiren zu dürfen, nachdem ich nun aber die äusserst reichhaltigen Serien des Wiener Hofmuseums kennen gelernt habe, stehe ich davon ab und ich bin nun, wie bemerkt der Meinung, dass es sich um eine Pflanze aus dem Formenkreis der *T. spicata* handelt. Wenn ich von einer Einziehung der Marloth-Paxschen Art ab stehe, so geschieht es namentlich desshalb, weil mir nur unvollständige Exemplare vorliegen.

T. spicata L. Suppl. (1782), p. 258; Harv. et Sond. Fl. Cap. V, p. 465.

GR. NAM. : ¦ Aus, Schinz 408; Rehoboth, Fleck 199!.

HER. : Nels 82!, Lüderitz!.

AMB. : Höpfner, 110!.

Kapkolonie, I, II.

— — var. **latifolia** Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap. II (1861-62), p. 465.

GR. NAM. : ‖ Karasgebirge, Fleck 370 a.

Kapkolonie II.

Repräsentirt vielleicht auch eine von var. *latifolia* verschiedene, neue Varietät oder sogar eine besondere Art. Die Blätter sind durchschnittlich breiter als lang, am Grunde abgestutzt und ± 5 mm lang gestielt, haben also viel Aehnlichkeit mit den — ungestielten — Blättern von *T. decumbens* Mill.

T. spec. ohne Blüten und Früchte.

GR. NAM. : zwischen Keetmanshoop und dem Fischfluss, Fenchel 83!.

/ Ao ≠ Guib (Nam.). Wird von den Hottentotten gegen Verstopfung angewendet.

Anisostigma Schinz.

Calycis tubus ovario adnatus, turbinatus, lobi 5. Petala 0. Stamina 5, lobis calycinis alternata, filamentis filiformibus; autheræ oblongæ. Ovarium inferum, 1-loculare; styli 4, inæquilongi, 2 elongati, papillosi, 2 breves, epapillosi. Fructus nucamentaceus, obovoideus, 3-alatus, indehiscens, puta-

mine osseo 1-loculari, 1-spermi. Embryo curvus, albumen cingens. — Frutex glaberrimus; folia alterna; flores racemosi, flavidi.

A. Schenckii Schinz.

Folia anguste vel ± late spathulata, crassiuscula, basi in petiolum angustata, obtusa, integerrima, ± 26 mm longa, 2—7 mm lata; calycis lobi oblongi, obtusi, ± 3 mm longi; filamenta ± 2 1/2 mm longa; styli elongati, ± 2 mm longi; fructus ± 12 mm longus, alæ ± 4 mm latæ.

GR. NAM. : Slangcop, Schinz 2 a; Bethanien, Schenck 371!; südwärts von Rehoboth, Fleck 371 a!.

Laut Mitteilung meines Freundes Fenchel vorzugsweise auf Brakstellen.

≠ *Koi (Nam.).*

Jedenfalls mit *Tetragonia* verwandt, unterscheidet sich aber durch die Wuchsform und durch die eigenartige Ausbildung der Narben. Die Achsen zeigen den für die *Aizoaceæ* charakteristischen anormalen Holzbau.

Mesembrianthemum arenosum Schinz.

Fruticulus valde ramosus, fulvus; rami secundarii elevati, carnosi, internodiis elongatis; folia basi connata, oblonga subtriquetra, 1 ± 10 mm longa epapulosa; vagina brevis, glabra; flores parvi, terminales; cyma pluriflora; perianthium obconicum, 4-lobatum, lobi ovati; staminodia acuta, alba.

GR. NAM. : Lüderitzbucht, im Sand der Dünenregion, Schenck 34!; | Aus, sehr häufig in Flussbetten, Schinz 914.

Erinnert in der Tracht auffallend an *M. geniculiflorum* L.

M. Fenchelii Schinz.

Herbacea (?), erecta; rami crassi, dense papulosi; folia ovato-lanceolata vel spathulata, papulosa breviter acuminata vel obtusa, basi connata, ± 5 cm longa et ± 1 1/2 cm lata; flores conspicui, longe pedicellati; perianthium 5-partitum.

GR. NAM. : ! Gubub, Hermann 31! (?); œstlich von Keetmanshoop, im Gebiet der Veldschœndragers, Fenchel 172!. — // *Hu-//ub* (*Nam.*).

Leitpflanze der Brakstellen im Gebiete gegen die Kalaχari zu.

M. cf. **geniculiflorum** L. Sp. Pl. ed. 1 (1753), p. 481; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 451.

GR. NAM. : | Aus, Schenck 176!; zwischen | Aus und Kuibes, Schenck 381!.

Kapkolonie I, II.

M. grandifolium Schinz.

Annua ?, herbacea, papulosa, procumbens; folia late lanceolata, ± 11 cm longa et ± 3 cm lata, basi angustata, rosulata; inflorescentiæ pedunculatæ, basilares, multifloræ; folia inflorescentiæ parva, 1—3 cm longa; flores longe pedicellati, conspicui; perianthium 5-lobatum; lobi ovati, subacuti.

GR. NAM. · häufig an allen Flüssen um Rehoboth, Fleck 341 a!.

M. Gürichianum Pax in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894), p. 133.

HER. : bei Aniχab am Fluss Uχab, Gürich 75; im Tsoaχaub, bei Otjim-

bingue, Rautanen 41! (Bestimmung unsicher; bei diesem Exemplar sind die Blüten gelb, während sie bei der von Gürich gesammelten Pflanze rosenrot sein sollen).

M. Kuntzei Schinz.

Fruticulus nanus, valde ramosus; rami articulati, internodiis cylindricis vel globoso-cylindricis, papulosis, carnosis; folia lineare-lanceolata, 3—5 mm longa, carnosa, papulosa, basi in vaginam brevem connata. Flores?

HER. : Zwartbankberge, Stapff 3!; Pechuel-Lœsche!.

Es ist das die Pflanze, die Dr Otto Kuntze in den Plantæ Hereroenses fragweise bei der *Amarantaceen*-Gattung *Arthrœrua* unterbringt. Obwohl auch meinen Exemplaren Blüten fehlen, so bin ich doch überzeugt, dass die Pflanze zu *Mesembrianthemum* gehört. Mit den *Amarantaceen* hat sie gar nichts zu tun, für die Zugehörigkeit zu den *Aizoaceæ* spricht schon das eigenartige Indument, das bereits Dr Kuntze aufgefallen ist.

M. Marlothii Pax in Engl. Bot. Jahrb. X (1889), p. 13.

GR. NAM. : « Lüderitzbucht, » in saxosis, Marloth 1149, Schinz 911, Schenck 35!.

In der äussersten Litoralzone Gross-Namalandes — mindestens im mittleren Teile dieses Landstriches — überaus häufig.

M. cf. **perfoliatum** Mill. Gard. Dict. ed. VIII, n. 19; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 422.

GR. NAM. : zwischen Warmbad und Naidas, Fleck 355 a!.

Kapkolonie.

M. Rehmannii Schinz.

Herbacea, annua, villosa; folia elliptica, obtusa vel subacuta, basi attenuata, petiolata, papulosa et villosa, ± 20 mm longa, ± 8 mm lata; petiolus ± 5 mm longus; flores axillares, sessiles; perianthium 4- (vel 5-?) partitum, villosum; lobi triangulare-ovati, acuti; staminodia?; antheræ ∞; filamenta papilloso-dentata; styli 10.

HER. : Miss Kolbe!.

Das niedliche Pflänzchen setzt mich in einige Verlegenheit, denn das Fehlen der Staminodien widerspricht der Zugehörigkeit zu *Mesembrianthemum*, die grosse Griffelzahl aber der zu Aizoon. Wohl finden sich in den untersuchten Blüten einzelne « Staubfäden » ohne Staubbeutel, ob aber letztere nur abgefallen sind oder ob diese « staubfadenartigen » Organe etwa die gesuchten Staminodien repräsentiren, lässt sich an dem einzigen Exemplare das mir zur Verfügung steht, nicht feststellen.

M. salicornioides Pax in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894), p. 133.

HER. : in den Sanddünen an der Mündung des ! Kuisib, bei der Walfischbay, Gürich 149.

M. Schenckii Schinz.

Fruticulus valde ramosus, fulvus; rami secundarii elevati, internodiis abbreviatis; folia decussata, papulosa, basi in vaginam internodium obtegentem

connata, lineare semi-cylindrica, carnosa, subtus canaliculata; vagina basi elongata et longissime ciliata; flores parvi, sessiles, terminales; perianthium 5-partitum, segmenta triangulare-lanceolata, margine hyalina et breviter ciliata, obtusa; staminodia alba (?).

GR. NAM. : ǀ Aus, Schinz 2058, Schenck 174!; Tsirub 201!.

Wenn die Blätter dieses in dem von der Euphorbienzone landeinwärts gelegenen Gebiete sehr häufigen Busches — in den sandigen Flussbetten um ǀ Aus bildet er ein niedriges, dichtes Gestrüpp — papillenlos wären, so könnte man über die Zugehörigkeit desselben zu der Sonderschen Section § *Vaginata* (cf. Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 388) kaum im Zweifel sein.

Die lang bewimperten, über die Insertion hinaus abwärts manschettenartig verlängerten Blattscheiden verleihen der Pflanze den Charakter des Greisenhaften.

M. spinosum L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 483; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 434.

GR. NAM. : Warmbad, Wandres 33!; ǁ Karas-Gebirge, Fenchel 80!, Fleck 339 a!, ! Gubub, südlich von ǀ Aus, Schenck 222!, 115!; ǀ Aus, sehr häufig in steinigem Grund an Bergabhängen, Steingröver 33!, 24; Schinz 921.

Kapkolonie II.

M. cf. **striatum** Harv. Obs. Mesembr. (1794), p. 280; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 444.

GR. NAM. : Am Unterlauf des Oranjenflusses, im Sande, Pohle 75!.

Kapkolonie I, II.

M. uncinatum L. Spec. Pl. ed 1 (1753), p. 483; Harv. et Sond. Fl. Cap. II, p. 423.

GR. NAM. : zwischen Hornkranz und dem ‡ Gansberg, Fleck 349 a!; Kurumanas, Fleck 350 a!.

Kapkolonie II.

M. spec. § Planifolia.

Ohne Blüten.

GR. NAM. : zwischen Lüderitzbucht und Guos, Schinz 918.

M. spec. § Planifolia.

Steril.

GR. NAM. : ǁ Karas-Gebirge, Fenchel 173!. — / *Kaneb* (*Nam.*).

M. spec.

GR. NAM. : Fleck 342 a!.

M. spec. § Planifolia.

HER. : im feuchten Sand des Tsoaxaub, Belck 69!.

M. spec. § Planifolia.

HER. : ! Usa ! kos, Schinz 917; Sandfontein und östlich bis Tsoabis überaus häufig, Lüderitz 204!.

Soll für Zugochsen sehr schädlich sein und wird von diesen nur bei grösstem Hunger gefressen.

M. spec. § Planifolia.

HER. : Anawood im Tsoaχaub, Rautanen 152!.

M. spec. § Planifolia.

GR. NAM. : ǀ Aus, Schinz 919.

M. spec. § Planifolia.

HER. : Tsoaχaub, Fleck 348 a!.

M. spec. § Planifolia.

GR. NAM. : zwischen Lüderitzbucht und dem Oranjenfluss, Pohle 74!.

M. spec. § Planifolia.

GR. NAM. : Guos, Schenck 198!.

M. spec. § Uncinata.

GR. NAM. : ǀ Aus, Schenck 172!; Warmbad, Wandres 30!.

M. spec.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 892!.

M. spec.

GR. NAM. : ǀ Obib, sandige Ebene zwischen ǀ Aus und dem Oranjenfluss, Schenck 226!.

M. spec. § Subacaulia.

M spec.

GR. NAM. : Unterlauf des Oranjenflusses, Steingröver 113!.

M. spec.

GR. NAM. : ǀ Obib, sandige Ebene zwischen ǀ Aus und dem Oranjenfluss, Schenck 304!.

GR. NAM. : ǀ Aus, Schinz 2059.

M. spec.

GR. NAM. : ! Gubub, Hermann!.

M. spec.

GR. NAM. : !Gubub, Hermann, 26!.

M. spec.

GR. NAM. : Ganas, Schinz 920.

M. spec.

GR. NAM. : am grossen Fischfluss, Fleck 360 a!.

M. spec. § Hispida.

GR. NAM. : am Oranjenfluss, Pohle 75!.

M. spec.

GR. NAM. : sandige Ebenen zwischen ǀ Aus und Kukaos, Schenck 8!.

M. spec.

GR. NAM. : auf Grünschieferabhängen an den Bergen bei ‖ Arisdrift am Oranjenfluss, gegen den Flugsand hin, Schenck 292!.

Habitus des *M. nobile* Haw.; 4 decussat stehende, sehr fleischige Blätter. Blüte sitzend, terminal.

Mesembrianthemum spec.

GR. NAM. : Keetmanshooper-Feld, Fenchel 176!; am Lieverfluss, unweit Bersaba, Fenchel 180!. — / *Kanib* (*Nam.*).

M. spec.

GR. NAM. : Guos, Schinz 923 !.

M. spec. § Hispidula.

GR. NAM. : Fleck 350 a! Standortsangabe fehlt.

M. spec.

GR. NAM. : Fleck 361 a!.

Rotberindeter Halbstrauch mit dicht beblätterten Kurztrieben.

Die Identification obiger *Mesembrianthemum*-Arten ist mir unmöglich, da einerseits die Sonderschen Beschreibungen in der Flora Capensis zu unvollständig sind und anderseits die mir zur Confrontation zur Verfügung stehenden Herbarien hiezu auch nicht ausreichen. Die Abbildungen von Salm-Dyck und DC. (Plantes grasses) lassen mich auch im Stiche, da kultivirte Exemplare von wildgewachsenen im Habitus sehr erheblich abweichen.

PORTULACACEÆ.

Talinum caffrum (Thunb.) Eckl. et Zeyh. Enum. (1836), p. 282; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 385; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 150; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 54.

Portulaca. — Thunb. Prodr. Plant. Cap. (1800), p. 85.

GR. NAM. : Guibes, Schinz 394; Rehoboth, unter Gebüschen auf Sandebenen, Fleck 336 a!.

AMB. : Zwischen Ondonga und Uukuambi, Rautanen 191! ; Ombalambuenge (Uukuanyama), Rautanen 166 !.

Knollen gross, innen rot; Blüte gelb, Geruch angenehm (Rautanen).

Die von Fleck um Rehoboth gesammelten Exemplare sind erheblich von den Rautanenschen verschieden, die durchaus der Beschreibung in der Flora Capensis entsprechen. Die Blätter der ersteren sind nicht lineal, sondern elliptisch-lanzettlich, sie sind von einer feinen, ansehnlichen Spitze überragt, auch ist der Rand durchaus nicht eingerollt. Wenn ich doch davon abstehe, dieselben zu einer besonderen Art oder Varietät zu erheben, so geschieht dies mit Rücksicht auf die Angaben in Olivers Flora of tropical Africa, die einen bedeutend weiteren Spielraum in der Umgrenzung der Ecklonschen Art zulassen. Nach Sonder sollen zB. die Pedunculi so lang oder kleiner als die Blätter, nach Oliver so lang oder länger als die Blätter sein. Leider fehlt es mir an genügendem Vergleichsmaterial, um diese Frage weiter verfolgen zu können, und ich muss mich begnügen, auf die tatsächlichen Widersprüche an dieser Stelle aufmerksam gemacht zu haben.

Kapkolonie IV; Angola.

T. cuneifolium Willd. Spec. Pl., II (1799), p. 864; DC. Prodr. Regn. Veget., III, p. 357; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 150; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 54.

GR. NAM. : Rehoboth, felsiger Untergrund, Fleck 182!.

Verbreitet im tropischen Afrika; geht nördlich bis nach Tibesti.

Arabien, Ostindien.

Anacampseros cf. **quinaria** E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap., II (1861-62), p. 383.

HER. : Lokalität unbekannt, Marloth!.

Ohne Blüten und daher die Bestimmung fraglich; die Belegexemplare von Drège kenne ich nicht.

Kapkolonie II.

Portulaca quadrifida L. Mant. I (1767), p. 73; DC. Prodr. Regn. Veget., III, p. 354; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 149; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 52.

GR. NAM. : Kuddis, felsiger Boden, Fleck 622!; ‖Gamoxab, Schinz 395.

AMB. : Olukonda, Schinz 396.

Verbreitet in Ostafrika, am Kilimandjaro, sporadisch um die Kapstadt, in Angola und in Ober-Guinea; Komoren, trop. Asien.

CARYOPHYLLACEÆ.

Dianthus namaensis Schinz.

Perennis, cæspitosa; caules erecti, tenues, 1-vel biflori. Folia subulato-lanceolata, rigida, pungentia, margine scaberrima; bracteæ ovato-lanceolatæ, mucronato-aristatæ, hyalinæ, margine pubescencia; calycis segmenta anguste lanceolata; petala fimbriata; obovato-cuneata.

Folia radicalia ± 6 ½ cm longa, folia caulina 3—10 mm; bracteæ ± 9 mm, calycis tubus ± 2 cm, segmentæ 6 mm.

GR. NAM. : Tsirub, Schinz 553, sehr dichte Polster mit dicht gedrängten, 1—2 ½ dm langen, Stengeln bildend.

Dürfte verwandt sein mit *D. prostratus* Jacq. (= *D. pectinatus* E. Mey.), einer Art, die in ganz Südafrika nicht selten zu sein scheint.

Dianthus prostratus Jacq. Schœnb., III (1798), t. 271; DC. Prodr. Regn. Veget., I, p. 364.

Dianthus crenatus Bot. Reg. (1817), t. 256.

D. inæqualis E. Mey. in Herb. Drège.

D. crenatus Eckl. et Zeyh. Enum. (1836), p. 31.

D. albens Eckl. et Zeyh., l. c., p. 31.

D. pectinatus E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap., I (1859-1860), p. 124.

GR. NAM. : Zwischen Rehoboth und dem ǂ Kuisib, Fleck 197 a!; Hornkranz, Fleck 129!; zwischen Kurumanas und dem ǂ Kuisib, Fleck 490!.

Scheint durch die ganze Kapkolonie, in der Transvaal und in Natal vorzukommen.

Die von Fleck gesammelten Pflanzen sind (namentlich die Nummer 197 a) sehr reichlich beblättert, wodurch sie in der Tracht von den mir zur Vergleichung vorliegenden typischen (sofern diese dies sind?) Exemplaren von *prostratus* abweichen, auch sind die Deckblätter anscheinend durchgängig weniger zugespitzt als bei Zeyher 77 z. B. Da ich aber nicht entscheiden kann, ob diese Unterschiede zur Aufstellung einer besonderen Art berechtigen, belasse ich die Fleckschen Nummern vorläufig bei *prostratus*. Die Vereinigung von *pectinatus* mit *prostratus* stüzt sich auf eine briefliche Mitteilung meines Freundes N. E. Brown, der in Kew in der glücklichen Lage ist, ein viel umfassenderes Material studiren zu können, als mir dies möglich ist. Sollte diese Vereinigung von *prostratus* und *pectinatus* sich als unhaltbar erweisen, so wäre meine Pflanze dann zu *pectinatus* zu stellen.

Dianthus scaber Thunb. Prodr. Pl. Cap. (1794), p. 81; DC. Prodr. Regn. Veget., I, p. 363.

GR. NAM. : ǂ Aus, Bethanien, Nachtigal!.

Verbreitet durch die ganze Kapkolonie; Transvaal, Oranjefreistaat.

Polia arenaria Lour. Fl. Cochinch. (1790), p. 164; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 51.

Polycarpæa corymbosa Lam. Tabl. Encycl., II (1793), p. 129; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 133; Oliv. Fl. trop. Afr., I p. 145.

HER. : ohne nähere Standortsangabe Nels!.

AMB. : Olukonda, auf Aeckern, Schinz 554, Rautanen 22!, 47!; im Walde zwischen Olukonda und Uukuambi, Rautanen 82!.

KAL. : Chapman (Kew).

Verbreitet im tropischen und subtropischen Afrika und zwar von Abyssinien und Oberguinea bis hinunter nach Natal bezw. der südwestlichen Halbinsel der Kapkolonie, auf Madagaskar und überhaupt in allen wärmeren Teilen der Erde.

[Das von Nels aus dem Hererolande mitgebrachte Exemplare unterscheidet sich von allen übrigen südwestafrikanischen Nummern durch kleineren Wuchs, äusserst kurze Stengelinternodien und gelblich-kupferrote Blüten, stellt also wohl eine Form des Typus dar, die sich vielleicht mit var. *parviflora* Oliv. (Fl. trop. Afr., I, p. 145) deckt.].

Pollichia campestris Ait. Hort. Kew., I (1789), p. 5; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 133.

HER. : Otjimbingue, in lapidosis, Marloth 1059.

Kapkolonie IV, Natal, Betschuanaland.

NYMPHÆACEÆ.

Nymphæa cœrulea Savign. Decad. pl. Egypt., III (1799), p. 74; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 55.

AMB. : Olukonda, Schinz 396, Rautanen 10!.

KAL. : * im Okavango unweit des Ngami-Sees, Fleck 288.

Verbreitet im nördlichen, im tropischen und im südlichen Afrika; kommt auch in Südost-Europa, auf Madagaskar und im trop. Asien vor.

CERATOPHYLLACEÆ.

Ceratophyllum demersum L. var. **oxyacanthum** (Cham.) K. Sch. in Fl. Bras., III, 3 (1894), p. 748 et in Engler Deutsch. Ostafrika C, p. 178.

AMB. : *Kilevi, Schinz 2 a.

Subkosmopolitisch.

RANUNCULACEÆ.

Anemone silvestris L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 540; DC. Prodr. Regn. Veget., I, p. 20.

GR. NAM. : um Rehoboth, Fleck!. — Eingeschleppt, vermutlich durch die Missionare. Nur in *einem* Exemplar aufgefunden.

Ranunculus pinnatus Poir. in Lam. Encycl. Méth., IV (1804), p. 126; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 6; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 10; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 4.

HER. : Nels 2!, ohne nähere Standortsangabe.

Kapkolonie I, II, IV, Transvaal, trop. Afrika (inclus. Angola und Natal) bis nach Abyssinien. Kommt sowohl auf Madagaskar wie auf Fernando Po vor.

Clematis orientalis L. subsp. **brachiata** O. Ktze (Thunb.) in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XXVI (1885), p. 125; Hiern Cat. Welw. pl. I, p. 3.

C. brachiata Thunb. Prodr. pl. Cap. (1800), p. 94; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 2; Thes. Cap., t. IX; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 1.

GR. NAM. : Rehoboth, Schinz 172.

HER. : ohne Standortsgabe Nels 1!; Okahandja in lapidosis supra frutices scandens, Marloth 1338.

AMB. : Grootfontein in Südost-Ondonga, Schinz 173.

Kapkolonie I, IV; durch ganz Südafrika bis nach Natal und Angola verbreitet.

Eine unbehaarte Spielart findet sich gleichzeitig auch auf Madagaskar.

C. orientalis L. subsp. **Thunbergii** O. Ktze (Steud.), l. c., p. 124; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 3.

C. Thunbergii Steud. Nomen. ed. 2 I (1840), p. 380; Harv. et Sond. Fl. Cap. I, p. 2; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p, 6! Thes. Cap., I, t. VIII; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 7.

GR. NAM. : Kurumanas, Fleck 584!! Nauas, Fleck 184 a!.

Kapkolonie I, II, Transvaal, Oranjestaat; in ganz Afrika mit Ausnahme der Mediterranzone; in verschiedenen Varietäten in Asien verbreitet. Kommt auch auf Madagaskar vor.

C. orientalis L. subsp. **Wightiana** Wallich pr. sp. Catal. (1828), 4674; O. Kuntze in Verhandl. Bot. Vev. Prov. Brandenb., XXVI (1885), p. 125; Hiern Cat. Welw. pl. I, p. 3.

C. glaucescens Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837), p. 268; Dur. et et Schinz, Consp., I, p. 3.

KAL. : *in Nocanna am Okavango, Schinz 174.

In Afrika innerhalb der Tropen und Subtropen verbreitet; in Asien vom Himalaya bis zur Wolga vorkommend. Auf Madagaskar durch die Varietät Hoffmanni O. Ktze (l. c., p. 126), vertreten.

C. villosa DC. subsp. **Schinziana** O. Ktze in Bull. Herb. Boiss., II (1894), p. 29.

KAL. : *Lewisfontein, Schinz 171.

C. villosa DC. subsp. **Stanleyi** O. Ktze (Hook.) var. **tomentosa** O. Ktze in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XXVI (1885), p. 174.

C. Stanleyi Hook. var. *tomentosa* Dur. et Schinz (O. Ktze), Consp., I, p. 7.

AMB. : Otavi in Südost-Ondonga, Dove!.

Angola. — Der Typus ist verbreitet in tropischen und subtropischen (Transvaal) Afrika südlich vom Aequator; eine Spielart ist von Baron auch auf Madagaskar nachgewiesen worden.

MENISPERMACEÆ.

Cebatha hirsuta (L.) O. Ktze Revis. Gen. I (1891), p. 9; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 47; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 18.

Cocculus hirsuta DC. Syst. nat. I (1818), p. 526; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 45.

KAL. : *Ngami-See, Schinz 510, Fleck 244!.

Verbreitet im südlichen Teil des trop. Afrikas und zwar von der Westküste bis zur Ostküste; häufig in Ostindien.

Cissampelos Pareira L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 1031; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 11; Oliv. Fl. trop, Afr. I, p. 45; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 51; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 18.

HER. : Höpfner 24![1].

Verbreitung : Madagaskar, Fernando Po; findet sich in Afrika des weitern nicht nur überall in den Tropen, sondern auch südlich davon in der Kapkolonie und in der Transvaal. Tropisches Amerika, Asien.

PAPAVERACEÆ.

Argemone mexicana L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 508; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 54; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 59; Hiern Cat. Welw. pl. I, p. 23.

GR. NAM. : ‖ Arisdrift am Oranjefluss, Schenck 257!.

Eingeschleppt aus Amerika. Verbreitet in Afrika anf den Komoren, im trop. Asien und trop. Amerika.

Papaver aculeatum Thunb. Prodr. pl. Cap., II (1800), p. 92; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 15; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 57.

HER. : Hornkranz, Fleck 288 a!.

Durch die ganze Kapkolonie verbreitet, in Natal, Transvaal und im Oranjefreistaat. Australien.

Corydalis vesicaria (L.) Pers. Syn. II (1807), p. 269; Dur. et Schinz, Consp., I, p. 63.

Cysticapnos africana Gärtn. De fruct. et sem., II (1791), p. 161, t. 115; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 16.

HER. : Pechuel-Lœsche!.

Kapkolonie I.

CRUCIFERÆ.

Lepidium ruderale L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 645; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 69; Hook. et Thomson in Journ. Linn. Soc., V, p. 174; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 25.

Lepidium capense Thunb. Prodr. Cap., II (1800), p. 107.

L. africanum DC. Syst. Nat. II (1821), p. 552.

L. desertorum Eckl. et Zeyh. Enum. (1836), p. 6.

[1] Die Etiquette lautet : « Statio : Damaraland : Mossamedes. » Es geht hieraus also nicht hervor, ob die Pflanze südlich oder nördlich vom Kunene gesammelt worden ist und es bleibt daher zweifelhaft, ob die Art in unserem Gebiete wirklich vorkommt. Ueberhaupt sind die Höpfnerschen Standortsangaben nur mit grösster Vorsicht aufzunehmen.

GR. NAM. : ! Aus, Schinz 340; ! Gubub, Schinz 341; Keetmanshoop, Fenchel 1 !.

HER. : Nels!.

Kapkolonie I, II, III, IV, Natal und wohl auch anderwärts in Südafrika. Geht nordwärts bis nach Abyssinien und ist neuerdings von Schweinfurth auch in der Erythræa nachgewiesen worden. Im übrigen kosmopolitisch.

Coronopus linodes (Thunb.) O. Ktze Revis. gen. I (1891), p. 26.

Lepidium linoides Thunb. Prodr. II (1800), p. 107.

Senebiera linoides DC. Syst. II (1821), p. 522; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 27.

S. integrifolia DC., l. c., p. 522.

HER. : Scheppmannsdorf im ! Kuisib, Belck 8!; Lüderitz 151!; Pechuel-Lœsche!; Otjimbingue, Rautanen 332 a!.

Kapkolonie II, Mossambik, Madagaskar, trop. Asien.

Brassica juncea (L.) DC. Syst. Nat. II (1821), p. 461; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 65; Hook. et Thomson in Journ. Linn. Soc., V, p. 170; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 25.

Sinapis juncea L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 668.

Brassica Wildnovii Boiss. in Ann. Sc. Nat., ser. 2, II (1842), p. 88; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 25.

HER. : Okahandja, Höpfner 89!.

Spontan und kultivirt in Angola, scheint im östlichen tropischen Afrika nicht gar selten zu sein.

Die Pflanze findet sich auch in Südeuropa und geht durch ganz Asien bis nach China. Sie wird in Afrika-ausschliesslich (?) als Blattgemüse kultivirt, sonst aber in allen Tropen der œlhaltigen Samen wegen. Heute findet sie sich vielerorts als verwilderte und durchaus eingebürgerte Pflanze vor.

Brassica strigosa (Thunb.) DC. Syst. Nat., II (1821), p. 603; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 31.

Sisymbrium strigosum Thunb. Prodr. Cap., II (1800), p. 109.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 167!.

AMB. : Omülonga, Schinz 342; Olukonda, Schinz 2, 343, 344; zwischen Ondonga und Uukuambi, Rautanen 74!; Oshando in Südost-Ondonga, Schinz 344.

Kapkolonie I, II, III, IV; Transvaal, Natal.

Die Möglichkeit scheint mir nicht ausgeschlossen zu sein, dass die südwestafrikanischen Nummern in Tat und Wahrheit zu *Erucastrum leptopetalum* (DC.) Engler und nicht zu *Brassica strigosa* gehören. Leider fehlt es unseren Herbarien aber sowohl an charakteristischen Exemplaren typischer *B. strigosa* wie typischer *E. leptopetalum* und ich sehe mich daher gezwungen, diese Frage noch offen zu lassen. *Erucastrum leptopetalum* ist eine Pflanze die als Unkraut auf Kulturland in Afrika nicht selten zu sein scheint. Aehnliche Standorte bevorzugt die südwestafrikanische Pflanze.

Heliophila cf. **trifurca** Burch. in DC. Syst. Nat., II (1821), p. 235; Sonder in in Abh. Geb. Naturw. Hamburg, I (1846), p. 232 et in Harv. et Sond. Fl. Cap., p. 46.

GR. NAM. : Gadaos zwischen Graspforte und Tsirub, Schenck 125!; | Aus, Schinz 416, Pohle 8!; !Gubub Schinz 495; Gobaχab zwischen | Aus und der || Arisdrift, Schenck 338!;

Kapkolonie I, II. V.

Als eine Varietät dieser Art sind vielleicht 3 Nummern aufzufassen die ich aus den nördlich vom Oranjenfluss gelegenen Nachbargebieten der Kapkolonie besitze : Warmbad, Fleck 186 a! und 196 a und von demselben Sammler sub Nummer 186! vom ‡ Karasgebirge; wären die kurzen Staubblätter ohne die bekannten Anhängsel am Grunde, so würde ich diese 3 Nummern, die bis zu 7 cm lange Schoten besitzen, anstatt zu *trifurca* eher zu *crithmifolia* stellen.

H. spec.

GR. NAM. : Gebiet des unteren Oranjenflusses, Steingröver 2!.

Von dieser Nummer liegt mir nur ein Fragment vor.

CAPPARIDACEÆ.

Cleome monophylla L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 672; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 76; Harv. et Sond. Fl. Cap., I. p. 56; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 26.

GR. NAM. : Rehoboth, unter Bäumen und Büschen, Fleck 174!

AMB. : im Walde, auf Sandboden zwischen Ondonga und Uukuambi, Rautanen 64!.

In ganz Afrika verbreitet, häufig in der Transvaal und in Natal; scheint namentlich als Acker- Unkraut aufzutreten (vergl. Engler, Deutsch-Ost-Afrika C, p. 184 und Hiern Cat. Welw., pl., I, p. 26).

Die Art variirt sehr; das Exemplar aus Amboland ist breitblätterig, wie auch übrigens die Nummer 174 keineswegs zu den schmalblätterigen Formen gehört.

C. rubella Burch. Trav. Inter. South Afr. I (1822), p. 543; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 56.

C. rupestris Sond. in Linnæa, XXIII (1850), p. 6.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 929!.

AMB. : Olukonda, Schinz 1805; Sandboden zwischen Olukonda und Uukuambi; Rautanen 65!.

Omboga jokuti (Osh.).

Transvaal, Natal.

C. semitetrandra (Klotzsch) Sond. in Linnæa XXIII (1850), p, 5.

Dianthera semitetrandra Klotzsch in Peters Mossamb., I (1862), p. 162 in not.; Harv. et Sond. Fl. Cop., I, p. 58.

GR. NAM. : | Aus, Schinz 498.

Kapkolonie II; Oranjefreistaat.

In der Linnæa XXIII, p. 5 steht « semitetranda » was selbstverständlich auf einen Druckfehler zurückzuführen ist.

Pedicellaria pentaphylla (L.) Schrank in Rœm. et Usteri Mag. Bot. III St. VIII (1790), p. 10; Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. Cappar., p. 223.

Cleome pentaphylla L. Spec. Pl. ed. 2, II (1763), p. 938.

Gynandropsis — DC. Prodr. Regn. Veget., I (1824), p. 238; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 55; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 82; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 28.

GR. NAM. : ‡ Eisib bei | Aus, Schinz 336; zwischen ‡ Ausis und ‡ Kuias, Schenck 58!; Keetmanshoop, Fenchel 5!; ‡ Gunis, Fenchel 4!; Chamob, Fenchel 3!; Groot | oub (Veldschœndragers), Fenchel 6!; Rehoboth, Fleck 600!, 903!.

HER. : ohne Standortsangabe Höpfner 97!, Lüderitz!; Karibib, in graminosis, alt. 1000 m.; Marloth 1277.

AMB. : Olukonda, Rautanen 54!; Oshiheke in Uukuanyama, Wulfhorst 20!.

Durch die wärmeren Gebiete der alten Welt weit verbreitet, in Amerika eingeschleppt und jetzt eingebürgert. Fehlt in Australien.

Auch in Südafrika, namentlich im Osten verbreitet.

Die Blätter werden, wie vielerorts innerhalb der Tropen gekocht und als Gemüse gegessen. — *Omūbidi* (Oshikuan).

Polanisia bicolor Pax in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, Abt. 2 (1891), p. 224.

Dianthera bicolor Pax in Engl. Bot. Jahrb., X (1889), p. 15.

HER. : Otjimbingue, in arenosis, alt. 1000 m, Marloth 1370.

Die Art ist mir nur der Beschreibung nach bekannt; sie dürfte wohl der *P. hirta* sehr nahe stehen. Fitschs Abbildung von *P. hirta* in den Trans. Linn. Soc., XXIX, t. 4 ist entweder ungenau, oder stellt eine ganz andere Art dar. Vergl. übrigens die Notiz bei *P. hirta*.

P. carnosa Pax in Engl. und Prantl Natürl. Pflanzenfam., III, Abt. 2 (1891), p. 224.

Dianthera carnosa Pax in Engl. Bot. Jahrb., X (1889), p. 14.

HER. : in sabulosis desertis prope Husch, alt. 400 m. Murloth 1463.

P. Dianthera DC. Prodr. Regn. Veget., I (1824), p. 242.

Cleome diandra Burch. Trav. Inter. South. Afr., I (1822), p. 548; Hiern Cat. Welw. pl., p. 27.

Dianthera Burchelliana Klotzsch in Peters Mossamb., I (1862), p. 242.

GR. NAM. : ‡ Eisib, Schinz 337; Keetmanshoop, Fenchel 11!; zwischen ‡ Ausis und ‡ Kuias, Schenck 66!; Kuddis, steinige Orte, Fleck 187 a!; Rehoboth am Swartkopfluss, Fleck 200!.

HER. : Nels 4!; Ussis, Gürich 117; Otjimbingue, in graminosis copiosa, Marloth 1278; zwischen Korikas und Franzfontein im Kaokofeld, Belck 18!.

AMB. : Okasima ka Namūtenya, Schinz 338.

Verbreitet von Kordofan bis hinunter in die Kapkolonie; kommt auch in Angola, in Natal und in der Transvaal vor.

P. hirta (Klotzsch) Pax in Engl. Bot. Jahrb., X (1889), p. 14.

Decastemon hirtus Klotzsch in Peters Mossamb., I (1862), p. 157.

Cleome hirta Oliv. Fl. trop. Afr., I (1868), p. 81 et in Trans. Linn. Soc., XXIX, p. 28, t. 4; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 28.

GR. NAM. : ‡ Eisib, Schinz 1002; Tiras, Schinz 1003; Rehoboth, am ! Kuisib, Fleck 837!; Kuddis, Fleck 644!].

HER. : Usakos in graminosis, alt. 550 m, Marloth 1252; Otjimbingue in arenosis, alt. 900 m, Marloth 1368; Lüderitz 207!; Miss Kolb!; Nels 6!; ! Amib, Belck 46; Otjimbingue, Lindner!.

AMB. : Ombalambuenge, Rautanen 192!; Omūpanda in Uukuanyama, Wulfhorst 26!, 18!.

KAL. . *23 südl. Br., Chapman und Baines!; *unfern des Ngami Sees, Fleck 188 a!.

Verbreitet in tropischen Afrika; geht an der Ostküste bis nach Natal hinunter, fehlt in der Kapkolonie, kommt aber in der Transvaal vor.

Die von Fleck gesammelten Nummern 188 a, 644 und 837 sind mir hin sichtlich ihrer Zugehörigkeit zu *P. hirta* etwas zweifelhaft; die Blättchen sind verhältnismässig breit, bei 188 a klein und auffallend stark drüsig; es ist mir indessen unmöglich, sie einer anderen bekannten Art zuzuweisen und sie mögen daher vorläufig bei *hirta* verbleiben. Ich verweise übrigens auf die Bemerkung bei *P. bicolor*. Was die Ausbildung der Staubblätter anbelangt, muss ich konstatiren, dass ich an einem und demselben Exemplar Blüten mit 4 fertilen und sechs sterilen Staubblättern und solche mit 10 fertilen Staubblättern gefunden habe. Schwankungen ist sicherlich auch das Gynophorum unterworfen, das bald länger bald kürzer ist, ich möchte daher auch auf dieses Merkmal kein allzugrosses Gewicht legen. Wenn ich alle Momente zusammenfasse, so drädgt sich mir die Ueberzeugung auf, dass wir es hier mit einer sehr polymorphen Art zutun haben, die sich vielleicht in eine Reihe von in einander über greifende Formen gliedert.

P. kalachariensis Schinz.

Suffruticosa, erecta, glandulosa; folia 3—5 foliata, petiolata; foliola glandulosa, anguste elliptica, obtusa, ± 10 mm et ± 3 mm lata; calycis segmenta glandulosa, anguste lanceolata, acuta, ± 5 mm longa et ± 1 mm lata; petala flava, late spathulata, basi cuneata ± 10 mm longa, ± 6 mm lata; stamina ± 15; filamenta roseo-violacea; inæqualia; antheræ oblongæ, mucronatæ; capsula matura cylindrica, stipitata, ± 3 cm longa, striata, glandulosa, subrugulosa.

KAL. : ohne nähere Standortsangabe, Fleck 185 a!, 341!.

Unterscheidet sich von den gelb-blühenden *P. Lüderitziana*, *suffruticosa* und *lutea* durch viel kleinere Blüten, von *Cleome carnosa* durch walzliche Früchte.

P. Lüderitziana Schinz.

Cleome Lüderitziana in Abh. Bot. Ver. Prov., XXIX (1888), p. 51.

Cleome lutea Sond. var. *polyphylla* Pax in Engl. Bot. Jahrb., X (1889), p. 14.

GR. NAM. : Rehoboth, am Swartkoppfluss, Fleck 201!.

HER. : zwischen Omaruru und Otjitambi, Lüderitz 163!; Tsamatal bei Kuwosis im ‡ Kantal, Schenck 432; Otjitambi im Kaokofeld, Belck 42!; Nels 5!; ! Hai || guinχab, zwischen den Bergen, Wulfhorst 168; Usakos in gram., Marloth 1369!.

Als Ergänzung zur Diagnose sei gesagt, dass die Blätter nicht nur 5- bis 6 zählig, sondern ab und zu auch 7 zählig sind. Die Marlotsche Pflanze, die von Pax zu *P. lutea* gerechnet worden ist, gehört sicherlich hierher, gegen *P. lutea* spricht schon die grosse Zahl der Staubblätter.

P. lutea (Klotzsch) Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap., I, (1859-60), p. 57 ; Pax in Engl. Bot. Jahrb., V, p. 14.

Dianthera lutea Klotzsch in Peters Mossamb., I (1862), p. 160.

Cleome lutea Sond. non Hook. in Herb. Drège.

Von Drège am Oranjenfluss bei * Verleptram (Kapkolonie) gefunden.

Polanisia Paxii Schinz.

Cleome platycarpa Schinz in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XXIX (1888), p. 50.

GR. NAM. : am Oranjenfluss, Pohle 77!; Gaboχab, zwischen | Aus und dem Oranjenflusse, Schenck 343!; ‡ Eisib, unweit | Aus, Schinz 339; zwischen ‡ Ausis und ‡ Kuias, Schenck 192!.

Ich habe die Art ungetauft, da bereits eine, mir noch nicht zu Gesichte gekommene *Cleome platycarpa* von Torrey creirt worden ist.

P. Petersiana (Klotzsch) Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 134).

Dianthera Petersiana Klotzsch in Peters. Mossamb., I (1862), p. 160, t. 27; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 57.

Cleome diandra Oliv. Fl. trop. Afr., I (1868), p. 79 pr. parte.

HER. : Zwartkoppe, zwischen Karibib und Erongo, Gürich 33.

Kapkolonie II, Natal; häufig in Centralafrika.

P. suffruticosa (Schinz) Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 134.

Cleome suffruticosa Schinz in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XXIX (1888), p. 50.

GR. NAM. : || Karasgebirge, Fenchel 10!; Keetmanshoop, Fenchel 9!; | Karakoes, Schinz 335; Schakalfluss, Schinz 1004;

HER. : Komazarah am Uχab, am Fusse des Brandberg, Gürich 77; Miss Kolbe!.

Diese Art ist jedenfalls mit *Polanisia lutea* nahe verwandt, immerhin

unterscheidet sich letztere durch weniger (nur 12) Staubblätter und nahezu gleichlange Staubfäden, während die Filamente unserer Art auffallend ungleich lang sind. Ein gutes Kennzeichen für *P. suffruticosa* bilden die prächtig amathystblau gefärbten Staubfäden, die offenbar als florale Schauapparate dienen.

Dasselbe bezüglich der Verwandschaft, wäre zu sagen hinsichtlich *P. Lüderitziana;* die drei Arten bedürfen jedenfalls eines weiteren Studiums, es ist nicht unmöglich, dass sie schliesslich doch vereinigt werden müssen.

Capparis hereroensis Schinz in Bull. de l'herb. Boiss., III (1895), p. 396.

HER. : zwischen Wortel und Walfischbai, Schinz 1006.

C. tomentosa Lam. Encycl. Méth., I (1783), p. 606; DC. Prodr. Regn. Veget., I, p. 246; Oliv. Fl. of trop. Afr., I, p. 96; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 31.

KAL. : *Kuku, Fleck 256!; *Ngami-See, M'Cabe!.

Im ganzen tropischen Afrika verbreitet geht nördlich bis in die afr. Mediterranzone; fehlt in Natal, kommt aber im Sambesi-Bassin vor.

Boscia fœtida Schinz in Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XXIX (1888), p. 49.

GR. NAM. : Keetmanshoop, Schinz 326; Flussbett am Tafelberg bei Bethanien, Schenck 390!; Sendlingsgrab, südlich von Rehoboth, Fleck 327 a!.

HER. : Pechuel-Lœsche 45! (von O. Kuntze irrtümlich als *Rhigozum trichotomum* bestimmt und unter diesem Namen in den Plantæ Pechuelianæ publicirt); Fleck 328 a!, 330 a!; Nels!.

/ hunib (Nam.); die Blüten riechen durchdringend stark nach menschlichen Exkrementen.

B. kalachariensis Pestalozzi.

Frutex vel arbor glabra; ramis teretibus, griseis, foliis fasciculatis, breviter tenuiterque pilosis, ± 1 mm lg. petiolatis, obovatis vel cuneatis, apice obtusis vel emarginatis, breviter mucronatis (5—10 mm lg., 2—3,5 mm lt.), tenuibus, utrinque opacis, nervo intermedio subtus prominenti, nervis lateralibus non prominentibus. Floribus (5—6 mm diametro) fasciculatis (4—5 mm lg. pedicellatis), gynophoro 1,5—2 mm lg., filamentis 3—3,5 mm lg.; fructu ignoto.

KAL. : Wasserstelle beim Ngami-See, Fleck 247!.

Eine der *Boscia fœtida* Schinz nahe verwandte Art, die sich aber durch die bifacial gebauten und zudem viel dünneren Blätter deutlich von jener unterscheiden lässt. Makrosklereiden konnten nur auf der Unterseite gefunden werden, auch hier sind dieselben in sehr geringer Menge vertreten, relativ dünnwandig und weitlumig, osteosklereidenförmig. Spaltöffnungen finden sich nur unterseits.

B. Pechuelii O. Ktze in Jahrb. K. Bot. Garten Berlin IV (1886), p. 261; Engler Bot. Jahrb., X, p. 15.

Boscia puberula Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 134.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 328 a!, 320 a!, 870!; am ! Kuisib, Fleck 824!, 486!; westlich von Keetmanshoop, Fenchel 162!.

HER. : Gegend von Neubarmen (Otjikango) und Otjimbingue, Pechuel-Lœsche!; Otjimbingue, Bernsmann 3!; Fleck 331 a!; Otjovazandu, Schinz 325; häufiger Baum bei Onanis und anderswo (« *Witchattboom* »); Gürich 111; Otjitambi, Gürich 72!; sehr, verbreitet von Otjitambi bis zum ! Kuisib, Gürich (in Engl. Bot. Jahrb., XXIX, p. 125.

AMB. : Katumare in Ondonga, Rautanen 86!.

KAL. : *Muchumi, Fleck 326 a!.

// *Owe (Nam.).*

Die Ovaherero nennen den Baum *omutendereti,* die Wurzel *omungerere;* sie pulverisiren letztere und gebrauchen das Pulver bei Verwundungen als Antisepticum. Von den Boeren ist auch nach Südwestafrika die Sitte überbracht worden, die pulverisirte und dann noch geröstete Wurzel als Kaffeesurrogat zu verwenden, das unter Umständen den Kaffee oft auch ganz ersetzen muss. Dass in Nordafrika die Keimlinge anderer *Boscia*-Arten eine ähnliche Verwendung erfahren, ist durch Ascherson bekannt geworden. Vergl. auch Schinz, Deutsch-Südwest-Afrika.

Auffallend ist, dass noch keine der für Mossamedes charakteristischen *Boscia*-Arten (*Welwitschii, salicifolia, microphylla* und *urens*) südlich vom Kunene hat nachgewiesen werden können.

Eine umfassende Bearbeitung der Gattung *Boscia* wird dem nächst von meinem Assistenten und Schüler Herrn A. Pestalozzi publicirt werden.

B. transvaalensis Pestalozzi.

Frutex vel arbor glabra; foliis alternis, tenuibus, breviter tenuiterque pilosis, ± 3 mm lg., petiolatis, oblonge ellipticis vel obovatis, apice rotundatis vel retusis, basi subacutis (2—2,5 cm lg., 0,4—0,6 mm lt.), integris, utrinque opacis, nervo intermedio subtus prominenti, nervis lateralibus non prominentibus. Floribus mediocribus (± 8 mm diametro), ad ramos breves axillares in racemos paucifloros dispositis (0,5—2 cm lg. pedunculatis et 3—6 mm lg. pedicellatis), gynophoro 4—5 mm lg., filamentis 5 mm lg., fructibus drupaceis (8 mm diametro).

AMB. : Ombandja, Schinz 329 a; Uukuambi Schinz 329.

Von Rehmann auch im Boshveld in der Transvaal gefunden (5316 und 5317).

Die Blätter zeigen in Form und Grösse am meisten Verwandtschaft mit denen der *Boscia Pechuelii* O. Ktze; in der Blattstruktur weichen jedoch beide Arten deutlich von einander ab. Die Blätter der *Boscia transvaalensis* besitzen nämlich gar keinen Bastbelag an der Nervatur, während die der *B. Pechuelii* reichliche Bastfasern längs der Nerven haben. Die vereinzelt stehenden Makrosklereiden des centrisch gebauten Blattes von *B. transvaalensis* sind dünnwandig und weitlumig; Spaltöffnungen finden sich

beiderseits und sind um die halbe Höhe der Epidermis unter das Niveau derselben versenkt.

Omũhumio (Oshimbandja). — Findet sich häufig auf Termitenhügeln.

Cadaba juncea (L.) Benth. et Hook. Gen. pl., I (1862), p. 108; Engl. Bot. Jahrb., X, p. 282 et XIX, p. 135.

Cleome juncea L. Suppl. (1781), p. 300.

Macromerum junceum Burch. Trav. Inter. South. Afr., I (1822), p. 388 et 492.

Schepperia juncea DC. Prodr. Regn. Veget., I (1824), p. 245; Harv. et Sond. Fl. Cap., I, p. 59.

GR. NAM. : Swartkoppe, Schinz 331; Sanfarar, Schinz 330; zwischen Rehoboth und Wortel, Fleck 871!; Rehoboth, Gürich 85.

Kapkolonie II, III, IV, V.

Mærua angolensis DC. Prodr. Regn. Veget., I (1824), p. 254; Oliv. Fl. trop. Afr., I, p. 86; Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX, p. 137; Hiern. Cat. Welw. pl., I, p. 29.

Mærua senegalensis Brown in Denham and Clapp. App. (1826), p. 21.

Mærua floribunda Fenzl in Flora (1844), p. 312.

GR. NAM. : Fleck 671!.

HER. : zwischen ! Usa ! kos und Aniχab, Gürich 7!; Stapff 8!.

AMB. : Omandongo, Schinz 333; Uukuambi, Schinz 334; Olukonda, Rautanen 16!, 55!; Oshiheke in Ondonga, Rautanen 193!.

Goradab (Nam.), omũsisiti (Osh.).

Verbreitet von der Erythræa südwärts durch das ganze tropische Afrika bis hinunter nach Natal; findet sich auch auf Sansibar und auf Socotra.

Ich habe nun, ich möchte fast sagen aus Verlegenheit, sämtliche *Mæruen* die sicher keiner der übrigen hier aufgezählten Arten angehören und die bifacial gebaute Blätter haben, mit *M. angolensis* vereinigt und zwar namentlich desshalb, weil es mir gegenwärtig noch an jedem Anhaltspunkte fehlt, um eine *M. angolensis* sicher als solche erkennen zu können. Ist *M. angolensis* wirklich identisch mit *L. senegalensis?* Selbst Hiern, dem das reiche Material des Britishen Museums und der Sammlungen in Kew zur Verfügung gestanden hat, wird wieder zweifelhaft (vergl. Catalogue of the African plants, p. 29) und sieht sich ausser Stande Klarheit in diese Sache zu bringen. Das wird auf dem Wege der rein morphologischen Betrachtung auch nie gelingen, wohl aber in Verbindung mit den anatomischen Befunden und wem reicheres Material zu Verfügung steht, der sollte sich dieser, sicher ein Resultat versprechenden Arbeit einmal widmen. Wie gross die Verschiedenheiten der diversen, von mir zu *M. angolensis* gestellten Nummern sind, zeigt die bezügliche zusammenstellung, gemeinsam haben die sämtlichen Nummern eigentlich nur den bifacialen Blattbau. Zur Vergleichung habe ich auch die entsprechenden Angaben für *M. Schinzii* und *M. Paxii* eintragen lassen (die Arbeit ist von meinem Assistenten, Herrn Pestalozzi ausgeführt worden).

	Sammler	Nr	Standort	Millimeter: Blattstiel: Länge	Blattstiel: Durchmesser	Blattspreite: Länge : Breite	Blattspreite: Dicke	Mikromillimeter: Epidermis der Blattspreite: Höhe der Epiderm	Dicke der Aussenwand	Dicke der Cuticula	Haare falls vorhanden: Länge	Haare falls vorhanden: Durchmesser	Lumen	Haar	Mesophyll: Palissadenpartie: Oberseite	Palissadenpartie: Unterseite	Einfache und zusammengesetzte Krystalle. Blattstiel bisweilen mit Krystalloiden. Vorkommen im Blattstiel	Bastelemente als Belag der Leitbündel: Mittelnerv	Primen und Secundannerven	Leitbündel getrennt von der Epidermis durch Palissadenparenchym oder Hypoderm: Mittelnerv oberseits	Mittelnerv unterseits	Primäre und secundäre Nervatur	Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Vertiefung unter das Niveau der Epidermis meist um die Höhe der Epidermis-Aussenwand	Bemerkungen
	H. Schinz	342	Ganas, Gross-Namaland	8-10	0,7-0,8	2 : 1	0,8	36	20	4	100	23	0-1,0	centrisch	je 2	schichtig	0	vorhanden	vorhanden	Palissaden	Hypoderm	beiderseits eingetaucht	Vertiefung schalenförmig	
	A. Schenck	359	Betkanaen »	5-6	1,2	3 : 1	0,4	60	26	4	100	32	0 1,0	»	» 2	»	häufig	»	»				»	
Mœrua Paxii	Fenchel	12	Khoes »	9-12	0,8	2 : 1	0,35	40	20	4	120	28	0-1,0	»	» 3	»	wenig zahlreich	fehlen	fehlen			»	»	
	A. Schenck	445	Kuwosis, Hereroland	10-15	0,9	2 : 1	0,4	60	28	4	60	24	0-1,0	»	» 2-3	»	» »	vorhanden	»				Vertiefung schalenfg.-cylinderförmig	
	Fleck	432	Potemine »	8-14	1,2-1,5	3 : 2 *bis* 2 : 1	0,5	60	30	4-5	80-100	20	0 1,0	»	» 3	»	zahlreich	»	vorhanden	»	»	»	» »	
	»	671	Gross-Namaland	9	1,2	2 : 1	0,72	28	9	3-4	60	28	0	bifacial	3 schichtig	2 schichtig	häufig	»	aber vereinzelt	»	»	»	» flach schalenförmig	
	Schinzer	874	Abyssinia	15-26	0,8	2 : 1	0,16	28	12	4	—	—		»	» 2	» 1	» 0	»	fehlen	»	»	»	» 0	
	»	905	»	20-25	0,8-1,0	3 : 2	0,4	40	20	4	—		—	»	» 3	» 1	zahlreich	»	vorhanden				» sehr gering	
	»	1836	»	13-23	1,2	2 : 1	0,3	36	16	4	—	—		»	» 3	»	Schwammpar.	0	»				» wenig schalenförmig	
	Stapff	8	Hereroland	10-12	1,8-2	9 : 5	0,6	60	20	4	50-120	28	2-3	»	» 4	» 2 schichtig	häufig	»	»				» gering	Hypoderm schmal
Mœrua angolensis	H. Schinz	333	Omandongo, Amboland	6-9	1,2	5 : 2	0,3	36	20	4	80-120	28	2-3	»	» 3	» 1	häufig	0	»				» schalenförmig	Haare wenig zahlreich
	»	325	‡ Unkuambi »	7-10	0,7	9 : 4	0,2	32	8-12	4	80-250	30	4-6	»	» 3	» 2	selten	0	fehlen	fehlen			» gering	
	Bastanen	46	Olukonda »	8-15	1,0	3 : 1	0,48	36	16	4	—	—		»	» 3	» 2	häufig	vorhanden	vorhanden				» 0	
	»	55	»	5-10	0,8-1,0	2 : 1	0,25	30	16-20	4			—	»	» 3	» 1	zahlreich	»	fehlen				» sehr gering	
	»	493	»	10	1,0-1,2	2 : 1	0,45	32	16	4	—	—		»	» 3	» 2	» wenig zahlreich	vorh. aber in geringer Zahl					» »	
	Menyhart	814	Boruma, Sambesi	10-22	0,8	2 : 1	0,16	28	12	4			—	»	» 2	» 1	» 0	»	vorhanden			»	» »	
	Fleck	328	Hereroland	0,8-1,0	0,45-0,6	2 : 1 *bis* 3 : 1	0,48	60	35-40	4	30-60	20	0	»	3-4	» 2	» 0	»	»	Mittelnerv ober- und unterseits durch assimilatorische Zellen von der Epidermis getrennt.		»	» »	Blattzellen oft gabelig verzweigt. Vereinzelte Vorkommen von frei im Mesophyll liegenden Oxlen-Sklereiden.
	»	833	Gross-Namaland	0,6-0,8	0,4-0,5	2 : 1 *bis* 3 : 1	0,32	60	40	4	40	32	0	»	» 3	» 2	» 0	»	»			»	» schalenförmig	
Mœrua parvifolia	»	458	Hereroland	0,6-0,8	0,3	3 : 1	0,3	35-60	40	4	50	24	0	»	» 3	» 2	» 0	»	»			»	» sehr gering	
	Gürich	86	»	0,8	0,4	3 : 1	0,4	50	20-24	4	60-120	16-20	0	»	» 3	» 2	» 0	»	»			»	» »	
	Bastanen	85	Olukonda, Amboland	0,8-1,0	0,4	2 : 1	0,5	50	20	3-4	25-40	16	0	»	3-4	» 2	» 0	»	»			»	» 0	
Mœrua Schinzii	Gürich	41	Otjimbingue, Hereroland	1-1,5	1,0	2 : 1 *bis* 3 : 2	0,8	50	20	3-4	60	20	0	centrisch	je 3	schichtig	zahlreich	vorhanden	vorhanden	Palissaden	Hypoderm	»	» schalenförmig	Palissadenparthie oberseits etwas mächtiger als unterseits; das d. Mesophyll nicht ganz centrisch

Mærua angustifolia (Harv.) Schinz.

Boscia angustifolia Harv. Fl. Cap., I (1859-60), p. 19 et Thes. Cap., II, t. 134.

Niebuhria angustifolia Harv. Gen. Pl. ed. 2 (1868), p. 12.

GR. NAM. : Warmbad, Fleck 384 a !.

Kapkolonie, V, hart an der Südgrenze unseres Gebietes.

Bezüglich des Namens vergleiche *M. Gürichii* Pax.

M. Gürichii Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 135.

M. angustifolia Schinz in Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XIX (1888), p. 48.

HER. : Erongo, Gürich 30!; häufig von Otjimbingue bis Aniχab und ! Usa ! kos, Gürich; Otjiozondjupa am Waterberg, Schinz 328.

AMB. : in Uukuambi, Schinz 327; zwischen Ondonga und Uukuambi, Rautanen 15!.

KAL. : * Muχibquelle, Fleck 424 !.

Zur Vervollständigung der von Gürich und mir gegebenen Diagnosen füge ich noch hinzu, dass die (anscheinend) reifen Früchte dickwalzenförmig sind, eine Länge von circa 30 mm und eine Dicke von mindestens 18 mm erreichen, dass das unterhalb der Frucht etwas verdickte Gynophorum circa 23 mm lang ist.

Die Pflanze ist zuerst von mir unter dem Namen *M. angustifolia* beschrieben worden; dass Pax die Zusammengehörigkeit der Gürichschen Exemplare und meiner *M. angustifolia* nicht erkannt hat, ist wohl nur der Kümmerlichkeit der Gürichschen Proben znzuschreiben. Trotzdem kann ich den von mir gegeben Namen nicht aufrecht erhalten, da bereits Harvey 1859-1860 in der Flora Cap., allerdings an verborgenem Orte (Addenda et corrigenda) eine *Boscia angustifolia* beschrieben und im Thesaurus Cap. II, tab. 134 auch abgebildet hat. Ich besitze auch diese Pflanze aus dem Süden unseres Gebietes, aus Warmbad, und habe mich überzeugt, dass die Harveysche *Boscia angustifolia* eine *Mærua* ist, die ich nun als *M. angustifolia* (Harvey) Schinz bezeichne, was mich nun aber zwingt meine eigene *M. angustifolia* umzutaufen. Ich tue dies, indem ich ihr den von Pax gegebenen Namen, *Gürichii*, belasse.

Mærua parvifolia Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 135.

GR. NAM. : Rehoboth, Fleck 835!.

HER. : Salem am Tsoaχaub, Gürich 86!; Fleck 458!, 328 a!.

AMB. : Olukonda, Rautanen 85!.

M. Paxii Schinz.

GR. NAM. : Ganas, Schinz 332.

HER. : Potemine, Fleck 432!; Tsamathal bei Kuwosis im ‡ Kantal, Schenck 444!.

KAL. : ! Koes, œstlich von Keetmanshoop, Fenchel 12!.

Ich bin im Zweifel, was ich mit dieser Pflanze anfangen soll. Sie deckt

sich habituell durchaus mit *M. Schinzii* Pax, unterscheidet sich aber durch das Fehlen der Kronblätter; sie gehört also nicht einmal zu derselben Section wie *M. Schinzii,* sofern mindestens das Vorkommen bezw. das Fehlen der Petalen eine Umgrenzung der Sectionen gestattet (vergl. Pax in Natürl. Pflanzenfamilien, Capparidaceæ). Von *M. angolensis* trenne ich die Pflanze ab, weil die Blätter nicht wie bei *angolensis* bifacial sondern centrisch gebaut sind.

Weitere Unterschiede kann ich nicht auffinden, es sei denn, dass die Kelchabschnitte bei *M. Schinzii* etwas stumpfer als bei *Paxii* seien. *M. Paxii* würde also mit *M. Schinzii* übereinstimmen im anatomischen Bau der Blätter (centrisch), sich aber unterscheiden durch das Fehlen der Petalen; mit *M. angolensis* hat *M. Paxii* gemeinsam den Mangel an Petalen, dagegen weichen diese beiden Arten von einander ab durch das anatomische Verhalten der Blätter, die bei *M. Paxii* centrisch, bei *M. angolensis* bifacial gebaut sind.

M. Schinzii Pax in Engl. Bot. Jahrb., XIX (1894), p. 136.

HER. : häufig auf der Hochebene am Tsoaχaub bei Otjimbingue, Gürich 41!; Potmine, Fleck 432!; Tsamatal bei Kuwosis im ‡ Kantal, Schenck 444!.

RESEDACEÆ.

Oligomeris spathulata (Turcz.) Harv. in Harv. et Sond. Fl. Cap., I (1859-60), p. 65.

Holopetalum spathulatum Turcz. in Bull. Soc. Mosc. (1854), p. 330; Müll. Resed., p. 211.

GR. NAM. : ǂ Aus, Schinz 905, 906.

AMB. : Oombale, Schinz 905 (in Frucht und daher die Bestimmung der Kritik zugänglich).

Von Drège ist diese Art südlich vom Oranjenfluss in der Nähe von dessen Einmündung in den Ozean gefunden worden.

CRASSULACEÆ.

Cotyledon hemisphærica L. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 429; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 376.

GR. NAM. : auf weissem Quarz bei ǂ Eiχam, Fleck 138!.

Kapkolonie I, II, III.

C. orbiculata S. Spec. Pl. ed. 1 (1753), p. 429; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 371; Oliv. Fl. trop. Afr., II, p. 398; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 329.

GR. NAM. : ǂ Aus, Schinz 175; Uusib, nahe beim Oranjenfluss, Fleck 383!.

HER. : am oberen Komab, Quellfluss des ǃ Kuisib, Gürich 92; sonst auch stellenweise bei Nubitsans bei Rehoboth, am Tsoaχaub, bei ǃ Usa ǃ kos und noch weiter nördlich (Gürich in Engl. Bot. Jahrb., XIX, p. 137.

Kapkolonie I, II, IV; Natal, Angola.

C. racemosa E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap., II (1859-60), p. 375.

Kapkolonie : *nahe der Mündung des Oranjenflusses, Drege; findet sich auch noch anderorts in der Region II der Kapkolonie und vermutlich auch in unserem Gebiete.

GR. NAM.: an dürren Abhängen häufig, Schinz 2060; häufig in Kuibes, Schinz.

Ein Exemplar ohne Blätter; der fleischige Stamm ist dicht mit Blattnarben bedeckt; die Pflanze dürfte wohl in den Verwandtschaftskreis der *C. tuberculosa* Lam. gehören.

Crassula lycopodioides Lam. Encycl. Méth., II (1786), p. 173; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 351.

GR. NAM. : ǃ Aus, Schinz 175; ǃ Anib Ebene, Schenck 271 !; Fleck 381 !.

Kapkolonie I, II, IV.

Kalanchoe glandulosa Hochst. in Rich. Tent. Fl. Abyss., I (1847), p. 312; Oliv. Fl. trop. Afr., II, p. 396; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 328.

— — var. **benguelensis** Engl. Hochgebirgsfl. (1892), p. 233.

AMB. : Tscheweb, Schinz 178; im Walde zwischen Ondonga und Uukuambi; Rautanen 384 !.

KAL. : *Chansis, Fleck 367 a !.

Benguela; der Typus findet sich in Abyssinien.

Es dürfte sich doch wohl nicht ohne Berechtigung fragen, ob *K. glandulosa* Hochst. nicht identisch mit *K. lanceolata* (Vahl) Persoon Syn. (1805), p. 446 ist; wenn diese Vermutung richtig sein sollte, so dürfte dann vielleicht auch der Varietät der Boden entzogen sein. Der Umstand, dass *K. lancolata* eine arabische Pflanze ist, würde jedenfalls nicht dagegen sprechen.

K. crenata Harv. Syn. (1812), p. 109; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 379; Oliv. Fl. trop. Afr., II, p. 395.

GR. NAM. : Kurumanas, Fleck 512 ! (Vielleicht eine Varietät des weit verbreiteten Typus?).

Ich vereinige Flecks Pflanze, die mir in einem ungenügend erhaltenen Exemplare vorliegt, mit der offenbar sehr polymorphen *K. crenata*. Es dürfte sich allerdings fragen, ob wirklich alle die Formen, die in Olivers Flora der crenata unterstellt werden, wirklich auch nur Synonyme dieser Art sind; die Identifikation von Sukkulenten nach Abbildungen ist eine mehr als heikle Sache. In Harvey und Sonder werden die Kelchzipfel als pfriemlich, in Olivers Flora als lanzettlich bezeichnet, dies allein ruft schon der Befürchtung, die südafrikanische Pflanze möchte doch nicht mit der nord-

afrikanischen *K. crenata* identisch sein. Sicherheit wird hier wie bei allen Sukkulenten schliesslich doch nur die Beobachtung an lebenden Exemplaren schaffen.

K. multiflora Schinz in Abhandl. bot. Ver. Prov. Brandenb., XXX (1888), p. 172.

AMB. : im Walde zwischen Ondonga und Uukuambi, Rautanen 2060!.

KAL. : *|Noixas, Schinz 177.

Zu der am angegebenen Orte publicirten Diagnose mag noch hinzu gefügt werden, dass die Blätter bis 14 cm lang werden und häufig grob gekerbt sind. Die Blüten sind, nach Mitteilung meines Freundes Rautanen von gelber Farbe. Sollte die Pflanze vielleicht mit *K. crenata* identisch sein? Eine Entscheidung meinerseits herbeizuführen, ist mir unmöglich, da mir keine guten Exemplare von *K. crenata* vorliegen. Ich begnüge mich daher, auf diesen Punkt aufmerksam gemacht zu haben.

K. aff. **oblongifoliæ** Harv. in Harv. et Sond. Fl. Cap., II (1861-62), p. 379.

GR. NAM. ; zwischen Rehoboth und Haris, Fleck 380!

Vielleicht eine besondere Art; in der Tracht an *K. multiflora* erinnernd. Da mir nur 1 Exemplar vorliegt und mir authentische Belegstücke zu *oblongifolia* fehlen, so muss ich von einer weitern Identification absehen.

SAXIFRAGACEÆ.

Vahlia capensis Thunb. Nov. Gen. Pl. P., II (1782), p. 36; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 306; Oliv. Fl. trop. Afr., II, p. 384; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 324.

GR. NAM. : Keetmanshoop, Schinz 835; Bysondermaid, Schinz 832.

HER. : || Gana ‡ komtes im Tsoaxaub, Schenck 424 ; Pechuel-Lœsche.

AMB. : « Ovamboland » Höpfner 61!.

— — var. **verbasciflora** Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871), p. 384; Hiern l. c., p. 324.

AMB. : Olukonda, Schinz 833, 834.

Sowohl der Typus wie die Varietät sind verbreitet in Mossamedes; der Typus allein in der Transvaal, dem Oranjenfreistaat, in Natal und in der Kapkolonie und zwar hier wohl vorzugsweise in den Regionen I und II.

MYROTHAMNACEÆ.

Myrothamnus flabellifolia Welw. Apont. phytogeogr. Angol. (1858), p. 578, nota 8 et in Trans. Linn. Soc., XXVII (1869), p. 23, t. 8; Hiern Cat. Welw. pl., I, p. 331.

Cliffortia — Sond. in Harv. et Sond. Fl. Cap., II (1861-1862), p. 597.

GR. NAM : Kurumanas, in Gebirge gegen den ! Kuisib zu; kleine besenartige Büsche auf Felsen, Fleck 468!.

Ausser Angola nur noch aus der Transvaal bekannt, wo die Pflanze von Zeyher in Magalisgebirge, von Rehmann in Houtbosh-Gebiet gefunden worden ist.

ROSACEÆ.

Grielum humifusum Thunb. Prodr. (1800), p. 112; Harv. et Sond. Fl. Cap., II, p. 305.

— — var. **parviflorum** Harv. l. c.

Grielum Marlothii Engl. Bot. Jahrb., V (1889), p. 16.

GR. NAM. : | Aus, Schinz 263, Steingröver 22 ! ; ! Gubub, Hermann 51 ! ; || Kukaos, südlich von | Aus, Schenck 153! ; Keetmanshoop, Fenchel 101 !.

HER. : in arenosis pr. Salem, Marloth 1391 !.

Kapkolonie I und II, unmittelbar an der Südgrenze unseres Gebietes.

G. obtusifolium E. Mey. in Harv. et Sond. Fl. Cap., II (1861-62), p. 305.

GR. NAM. : östlich von Warmbad, Wandres 8! ; || Gamoχab, Schinz 262.

Kapkolonie II, III, V.

BULLETIN DE L'HERBIER BOISSIER

SOCIÉTÉ

POUR

L'ÉTUDE DE LA FLORE FRANCO-HELVÉTIQUE

SOCIÉTÉ POUR L'ÉTUDE DE LA FLORE FRANÇAISE (TRANSFORMÉE)

1896

SIXIÈME BULLETIN

MEMBRE HONORAIRE DU COMITÉ :

M. Ch. Magnier.

COMITÉ POUR 1897 :

MM. G. Camus, Gillot, Malinvaud.

SOCIÉTAIRES :

MM. Autran, Burnat, Corbière, l'abbé Coste, Foucaud, Hariot, Magnin, le frère Héribaud, l'abbé Hervier, l'abbé Hy, Jeanpert, Neyra.

PLANTES PUBLIÉES EN 1896

M. Autran. — Alchimilla trunciloba; A. aggregata; Cratægus macrocarpa (C. Oxyacantha × monogyna); Phyteuma humile; Calamintha grandiflora.

M. Burnat (contingent de 1897, par avance). — Nuphar affine; Iberis umbellata var. platyptera; Linnæa borealis; Centaurea procumbens; Fritillaria involucrata.

M. Camus. — R. tomentella; R. rubiginosa; Alchimilla alpina forma; Orchis angustifolia; Lappa major; don de M. Magnier, Galium Prostii.

M. Corbière. — Oxalis acetosella var. lilacina; Carex teretiuscula; Spartina stricta; × Erica Watsoni (E. ciliaris × Tetralix); Atriplex littoralis; Phelipæa Millefolii.

M. l'abbé Coste. — × Dentaria digenea (D. pinnata × digitata); Rosa alpina var. nuda; R. Dufforti; R. uriensis var. glabra; R. uriensis var. pubescens; R. canina var.; R. pervirens var. puberula; R. graveolens var. subgloblosa; R. pimpinellifolia; R. pervirens; R. tomentosa var. serotina; R. mollis.

M. Foucaud. — Brassica oleracea; B. oleracea β. insularis; Statice bahusiensis; Coleanthus subtilis; Setaria ambigua.

M. Gillot. — Lunaria rediviva; Cotula coronopifolia; Grammica bidentis; Pulmonaria vulgaris; P. alpestris; P. saccharata.

M. Hariot. — Hieracium eriophorum; Odontites chrysantha; Salicornia Emerici; × Salix Reichardtii (S. capræa-cinerea); Asparagus tenuifolius.

M. le fr. Héribaud. — Sinapis alba; Arabis auriculata; Cirsium arvernense (C. palustri-Erisithales); Carlina acaulis var. caulescens;

C. Cynara; Mentha Lamyi; Tulipa Celsiana; Allium flavum; Serrafalcus patulus.

M. l'abbé Hervier. — Viola alyssiponensis; Cuscuta suaveolens; Crocus minimus; Glyceria tenuifolia: Vulpia Michelii; Triticum bicorne: Ægilops macrochæta.

M. l'abbé Hy. — Nasturtium procerum Hy; × Rosa formosula (R. gallica × sæpium); × Verbascum geminiflorum Hy (V. floccosum × Blattaria forma); × Quercus Trabuti (Q. sessiliflora × Toza).

M. Jeanpert et M. l'abbé Chevallier. — Adonis æstivalis; Viola elatior; V. pumila forma I; forma II, Vinca minor 2 st.; × R. palustris (maritimus × conglomeratus; Allium paniculatum; Phleum viride All.: P. arenarium; Festuca silvatica; Bromus villosus; × Festuca loliacea: Equisetum variegatum; × E. littorale (E. arvensi-limosum).

M. Magnin. — Potamogeton nitens forma I; forma II; P. Friesii; P. prælongus; P. prælongus f. sterilis; × P. decipiens (lucens × perfoliatus) forma I; forma II; × P. decipiens var. upsaliensis forma I; forma II.

M. Malinvaud. — Achillea Clavenæ; Senecio carniolicus: S. carniolicus forma humilior; Primula glutinosa; Mentha Nouletiana; Juniperus thurifera var. gallica; Quercus Toza var. Duffourii.

M. Neyra (contingent de 1897, par avance). — Dianthus neglectus; Cirsium autareticum (C. heterophyllo-spinosissimum); Hieracium Cottianum; H. Cottianum f. elatum; H. elongatum α. elatum; H. Neyræanum; H. villosum γ. elatum; H. spectabile f. elata opima; H. Berardianum ε. pseudo-cerinthoides; H. ochroleucum α. cinereum; H. chondrilloides α. glaucopsis; H. umbellatum ε. monticola; H. pulchrum genuinum; Linaria italica.

CATALOGUE

DES

PLANTES DISTRIBUÉES EN 1895

582. Adonis æstivalis L. var. flava G. et G. (Oise).
583. Nuphar affine Harz (Canton de Fribourg, Suisse).
584. Sinapis alba L. (Puy-de-Dôme).
585. Brassica oleracea L. (Charente-Inférieure).
586. B. oleracea β rivularis R. et F. (Corse).
587. × Nasturtium procerum Hy (N. silvestre-pyrenaicum) (Maine-et-Loire).
588. Arabis auriculata Lamk (Cantal).
589. × Dentaria digenea Gremli (D. digitata + pinnata) (Aveyron).
590. Lunaria rediviva L. (Côte-d'Or).
591. Iberis umbellata var. platyptera Burnat (Alpes-Maritimes).
592. Viola elatior Fries (Seine-et-Marne).
593. V. pumila Chaix f. I. (Seine-et-Marne).
594. V. pumila Chaix f. II. (Oise).
595. V. olyssiponensis Rouy var. sabulicola Rouy et Foucaud (Hérault).
596. Dianthus neglectus (Hautes-Alpes).
597. Oxalis acetosella L. β. lilacina Lange (Manche).
598. Alchimilla aggregata Buser (Haute-Savoie).
599. A. trunciloba Buser (Haute-Savoie).
600. A. alpina L. forma. (Puy-de-Dôme).
601. Cratægus macrocarpa Hegetsch. (Canton de Saint-Gall, Suisse).
601 bis. Cratægus macrocarpa Hegetsch. (Canton de Saint-Gall, Suisse).
602. Rosa tomentella Lehm. (Puy-de-Dôme).
603. R. rubiginosa L. (Puy-de-Dôme).
604. R. uriensis Lag. et Pug. var. pubescens Coste et Pons (Canton du Valais, Suisse).
605. R. uriensis Lag. et Pug. var. glabra (Canton du Valais, Suisse).
606. R. canina var. gr. dumetorum (Aveyron).

607. R. pervirens Gren. var. puberula Coste (Aveyron).
608. R. pervirens Gren. var. . . . . (Aveyron).
609. R. pimpinellifolia L. var. (Aveyron).
610. R. graveolens Gren. var. subglobosa Coste (Aveyron).
611. Rosa alpina L. var. nuda Coste (Aveyron).
612. R. tomentosa Sm. var. serotina Coste (Aveyron).
613. R. mollis Sm. (Aveyron).
614. R. Dufforti Coste et Pons (Gers).
615. × R. formosula Grenier (R. gallica × sæpium) (Maine-et-Loire).
616. Linnæa borealis L. (Suisse).
617. Galium Prostii Jord. (Aveyron).
618. Senecio carniolicus Willd. typicus (Autriche).
619. S. carniolicus Willd. forma humilior. (Autriche).
620. Achillea Clavenæ L. (Autriche).
621. Cotula coronopifolia L. (Tunisie).
622. × Cirsium autareticum Mut. (C. heterophyllo-spinosissimum) (Hautes-Alpes).
623. × Cirsium palustri-Erisythales (Cantal).
624. Centaurea procumbens Balbis. (Alpes-Maritimes).
625. Carlina acaulis L. var. caulescens Lamk (Côte-d'Or).
626. Carlina cynara Pourr. (Puy-de-Dôme).
627. Lappa major (Puy-de-Dôme).
628. Hieracium Cottianum forma elata. Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
629. H. Cottianum f. subgenuinum Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
630. H. elongatum Willd. α elatum Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
631. H. Neyræanum form. genuina Arv. Touv. (Hautes-Alpes).
632. H. villosum L. γ. elatum Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
633. H. spectabile Fries (Hautes-Alpes).
634. H. Berardianum Arv.-Touv. ε pseudo cerinthoides (Hautes-Alpes).
635. H. ochroleucum Schleich. α cinereum Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
636. H. chondrilloides Vill. α glaucopsis (Hautes-Alpes).
637. H. umbellatum L. ε monticola Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
638. H. pulchrum α genuinum Arv.-Touv. (Hautes-Alpes).
639. H. eriophorum Saint-Amans (Landes).
640. Phyteuma humile Schleicher (Suisse).
641. Erica Watsoni DC. (E. ciliaris × Tetralix) (Orne).
642. Primula glutinosa Wulf. (Autriche).
643. Vinca minor L. (Seine-et-Oise).
643 bis. V. minor L. (Eure-et-Loir).

644. Cuscuta suaveolens Ser. (Hérault).
645. Grammica bidentis Ch. Royer (Côte-d'Or).
646. Pulmonaria saccharata Mill. var. affinis Gillot (Saône-et-Loire).
647. P. alpestris Lamt. (orig. Cantal, cult.).
648. P. vulgaris Mérat (Saône-et-Loire).
649. × Verbascum geminiflorum Hy (V. floccosum × Blattaria) (Maine-et-Loire).
650. Odontites chrysantha Boreau (Aube).
651. Linaria italica Trev. (Hautes-Alpes).
652. Phelipæa Millefolii Corbière (Manche).
653. × Mentha Nouletiana Timb.-Lagr. (Cultivé).
654. × M. Lamyi Mlvd (Puy-de-Dôme).
655. Calamintha grandiflora Mœnch (Haute-Savoie).
656. × Rumex palustris Sm. (R. maritimus × conglomeratus) (Seine-et-Oise).
657. Salicornia Emerici Duval-Jouve (Lorraine).
658. × Quercus Trabuti Hy (Q. sessiliflora × Toza) (Maine-et-Loire).
658 bis. Q. Toza Bosc, var. Duffourii Malvd (Lot-et-Garonne).
659. Statice bahusiensis Fries (Finistère).
660. Juniperus thurifera L. var. gallica De Coincy (Isère).
661. Tulipa Celsiana DC. (Cantal).
662. Fritillaria involucrata Allioni (Alpes-Maritimes).
663. Allium flavum L. (Puy-de-Dôme).
664. A. paniculatum L. (Eure-et-Loir).
665. Asparagus tenuifolius (Aube).
666. Atriplex littoralis L. (Manche).
667. × Salix Reichardtii Kerner (S. caprea-cinerea) ♂ (Aube).
668. × S. rubra Huds. (S. purpurea-viminalis) Hy forma ligerina (Maine-et-Loire).
669. Potamogeton nitens Nolte f. I (Canton de Vaud, Suisse).
670. P. nitens f. II (Doubs).
671. P. Friesii Rupr. (Doubs).
672. P. prœlongus Wulf., f. sterilis et f. fertilis (Doubs).
673. P. prœlongus Wulf. (Jura).
674. × P. decipiens Nolte forma I (Doubs).
675. × P. decipiens forma II (Doubs).
676. × P. decipiens var. upsaliensis f. I (Doubs).
677. × P. decipiens var. upsaliensis f. II (Doubs).
677 bis. Orchis angustifolia Reichb. (Seine-et-Oise).

678. Crocus minimus DC. (Corse).
679. Carex teretiuscula Good. (Manche).
680. Coleanthus subtilis Sied. (Morbihan).
681. Phleum viride All. (Seine-et-Marne).
682. P. arenarium L. (Seine-et-Oise).
683. × Setaria ambigua Guss. (S. viridis × verticillata) (Gironde).
684. Spartina stricta Roth. (Manche).
685. × Festuca loliacea Huds. (Eure-et-Loir).
686. Glyceria tenuifolia Boiss. et Reut. (Hérault).
687. Vulpia Michelii Rchb. (Hérault).
688. Festuca silvatica Villars. (Seine).
689. Bromus villosus Forsk. (Eure-et-Loire).
690. Serrafalcus patulus Parl. (Puy-de-Dôme).
691. Triticum bicorne Forsk. (Hérault).
692. Ægilops macrochæta Sch. et Huet (Hérault).
693. Equisetum variegatum Schl. (Seine-et-Oise).
694. × E. littorale Kühl. et Sup. (E. arvensi-limosum) (Seine).

1885

N° 522. Étiquette à substituer *H. helveticum* (lapsus calami) Fries publié l'an dernier est *H. vallesiacum* Fries.

NOTES

sur les plantes distribuées, et diagnoses des espèces nouvelles ou peu connues.

---

583. — *Copie d'une lettre adressée à M. Emile Burnat par M. Ant. Magnin.*

Besançon, 23 février 1897.

Cher Monsieur !

J'ai pu enfin revoir mes notes, mes dessins et mes échantillons des *Nuphar* des lacs du Jura, les comparer avec les vôtres, et compléter ainsi la réponse succinte que je vous ai faite, par carte postale, samedi dernier.

Pour le *Nuphar* du lac de Châtel-Saint-Denis, c'est une des formes intermédiaires entre *N. luteum* et *N. pumilum* que je rapproche du *N. affine* Hartz ; je ne puis affirmer que vos échantillons, de même que ceux communiqués l'année dernière par M. Wilczek de la même localité, soient identiques, ne connaissant la plante, dénnommée ainsi par Hartz, que par la courte diagnose qu'il en donne ; mais ils en sont au moins bien voisins ; ce n'est évidemment pas le *N. sericeum*, lequel est beaucoup plus près de *N. luteum* ; ce n'est pas non plus, ni le *N. juranum*, ni les *N. Spennerianum* ou *pumilum* ; sa place est donc assez bien déterminée en le rapprochant du *N. affine* et on peut libeller l'étiquette en mettant : « *cf.* **N. affine** *Hartz*, » *ou* « **N. affine** *Hartz ?* » — Il y a là, du reste, à ce point de la série des formes de Nuphar, vers le *N. affine,* toute une suite de formes, dont les caractères passent *insensiblement* de *N. affine* au *N. pumilum* type, des Vosges ; je les ai observées, l'année dernière, et en 1895, dans plusieurs lacs du Jura, lacs du Ratay, des Perretz, des Betz, Brenets et surtout dans le lac de l'Abbaye ! ; dans ce dernier, j'ai vu de nombreuses *colonies* de formes distinctes, mais voisines, de Nuphar, — les unes répondant au *N. affine* (fl. de 4 cm. de

diamètre ; pédoncules de 7 mm., légt. soyeux ; ovaire de 2 à 3 cm., à col long et brusque, disque jaune (d'abord), puis vert, de 9 mm. de diam. légérement excavé au centre. à peine *ondulé* sur les bords, à 16 rayons minces, n'atteignant pas les bords, etc.) ; d'autres colonies, voisines encore de *N. affine*, mais à fleurs un peu plus petites (3 à 3½ cm.) pédonc. de 6 millim. à peine soyeux, ovaire de 1½ cm., col brusque, disque jaune de 8 millim., 12 rayons, etc.

D'autres se rapprochant de *N. juranum* par les dimensions plus petites des fleurs (2,5 à 3 cent.), des pédoncules (5 mill.), de l'ovaire (1½ cent.), le disque vert, de 7 mill. à 10 rayons, etc.

Puis des colonies formées entièrement de *N. juranum !* ; d'autres de *N. Spennerianum !* ou *pumilum !*

Ces observations confirment celles que vous avez faites vous-mêmes, il y a longtemps, pour les *N. pumilum* et *N. Spennerianum*, observations que j'ai rappelées dans ma 1re note à la *Soc. bot. de Lyon*, 31 mars 1891 (Bull. trim., 9e année, n° 1, janv.-mars 1891, p. 41), que je ne puis vous envoyer, n'ayant pas fait faire de tirage à part ; les Nuphar, surtout dans les *lacs de montagne*, où les conditions sont très favorables pour l'établissement et la conservation des colonies, c'est-à-dire des *races stationnelles*, y subissent des variations nombreuses, quelquefois localisées dans des stations distinctes (cf. *N. juranum* du petit lac de Viremont, du petit lac des Fiogets, etc.), d'autrefois, coexistant encore, plusieurs ensemble, dans le même lac (par exemple lac de l'Abbaye, etc.) ; certaines de ces formes qui se reproduisent avec des caractères suffisamment constants et ne variant que dans de faibles limites, peuvent être considérées comme des *races mieux fixées*, auxquelles il est *utile* de donner des *noms*, ne serait-ce que pour s'y reconnaître, et c'est ce qui peut justifier les citations de *N. affine*, *juranum*, etc.

Voilà, cher monsieur et collègue, tout ce que je puis vous dire aujourd'hui sur cette question, à la hâte, pour que ma réponse vous arrive encore assez à temps, et, en vous remerciant de nouveau pour votre envoi, je vous prie d'agréer mes compliments bien distingués.

(Signé) Dr Ant. Magnin.

---

587. — **Nasturtium procerum** Hy. Hybr. nouv. (*N. silvestre* × *pyrenaicum*). — Tiges peu nombreuses, dressées, non radicantes ou seulement avec nœuds inférieurs, atteignant 60 centim., rameuses au sommet. Feuilles pinnatiséquées à segments incisés dentés, surtout en

dehors, rarement subentiers, à peu près égaux ou le terminal un peu plus grand, les radicales détruites au moment de la floraison. Fleurs médiocres en grappes accrescentes; siliques de 2 à 3 millim., moitié plus courtes que les pédicelles et 2 ou 3 fois plus longues que les styles.

Plante vivace, sensiblement glabre ou à poils rares et courts.

F. Hy.

Nous n'avons pu voir d'échantillons du *N. stenophyllum* Borbas dans l'herbier du Muséum de Paris. Nous avons mis en synonymie avec signe de doute cette plante de M. Borbas qui a pour parents les mêmes espèces. Dans le cas où cette synonymie serait reconnue exacte le nom imposé par M. Borbas datant de 1878 devrait avoir la priorité.

G. Camus.

---

589. — M. Schmidely a publié dans le *Bull. de Soc. bot. de Genève*, p. 153 (1894) une note sur le *Dentaria digitata* × *pinnata* Gremli. Cette note démontre que M. Gremli attachant peu d'importance aux hybrides, les signale à la suite des genres dans l'ordre alphabétique des ascendants. Sous la désignation de *D. digitata* × *pinnata* M. Gremli signale toutes les formes hybrides issues du croisement de ces deux espèces; M. Rapin ne précise pas de forme particulière pour *D. pinnata* × *digitata* qui comprend comme le *D. digitata* × *pinnata* Gremli l'ensemble des formes provenant du même croisement. M. Arvet-Touvet comprend sous le nom de *D. hybrida*, *D. pinnata* × *digitata* et *D. digitata* × *pinnata*.

Le *Dentaria digenea* Rouy et Foucaud, *Fl. Fr.* I, p. 244, ne représente qu'une seule des formes du croisement; le *D. Rapini* des mêmes auteurs désigne une autre forme du même croisement, sans être cependant la forme signalé par Rapin.

Les recherches de synonymie que nous avons faites sur le *Dentaria digenea* nous ont fait admettre la synonymie suivante :

D. digenea Gremli Exc. éd. III, p. 439 (1878).

= *D. hybrida* Arvet-Touvet Note de q. q. pl. Alp., p. 244, 245 (1883).

= *D. intermedia* Merklein Verz. d. Gefässpfl. v. Schaffh., p. 4 (1861) non Sonder.

= *D. digitata* × *pinnata* Gremli Exc. éd. 1, p. 84 (1867).

+ *D. pinnata* × *digitata* Rapin in Bull. Soc. Vaud. sc. nat. 11 (1873).

= *D. digitata* × *pinnata* et *D. piniata* × *digitata* Arvet-Touvet loc. cit.

GALLIA, HELVETIA.

D. digenea Rouy et Foucaud *Fl. Fr.* 1, p. 235 (1893) = *D. digenea* Gremli p. p.

= *D. pinnata* × *digitata* Rouy et Foucaud loc. cit.

GALLIA, HELVETIA.

D. Rapini Rouy et Foucaud *Fl. Fr.* 1, p. 245 (1893).

= *D. digitata* × *pinnata* Rouy et Foucaud loc. sit.; Chatelier in Bull. Soc. scienc. nat. du Sud-ouest.

= *D. digitata* × *pinnata* Rapin sec. Rouy et Foucaud; non sec. Schmidely.[1]

GALLIA, HELVETIA.

G. CAMUS.

---

601 et 601 bis. — **Cratægus macrocarpa** Hegetschweiler, Fl. der Schweiz, 1840, 464, n. 1392. — Syn. : *Mespilus Oxyacantha* b. *macrocarpa* Gremli, Excurs. fl. Schweiz, editiones plurimæ. — *M. Ox.* β *laciniata* Wallroth Schedæ crit. 1822, 219! et var. *pentacycla* 220! — *M. Oxyacantha* × *monogyna* Brügger, Beob. wildwachs. Pfl. bast., 1881, 65; Otmar Buser in litt. — Cf. Lasch in Linnæa, V, 1830, 439 et seq. et *C. apiifolia* Medikus apud Rchb. Fl. exc. 1832, 629 (sub *C. Oxyacantha*).

Après avoir été découvert par Hegetschweiler dans les parties montagneuses séparant le haut-lac de Zurich des tourbières d'Einsiedeln, le *Cratægus macrocarpa* a été constaté, toujours rare et accidentel, en plusieurs endroits de la Suisse orientale. Gremli l'indique à Wilchingen dans le canton de Schaffhouse, Zollikofer à Marbach dans le canton de Saint-Gall, Brügger le signale au sommet du Mont Uetli près de Zurich et dans les environs de Coire. Mon frère Otmar après l'avoir retrouvé retrouvé vers Einsiedeln (Teufelsbrücke) et sur l'Uetli vient de le constater en plusieurs stations saint-galloises : dans la carrière de Sankt-Georgen près de la ville, près de Goldach et du couvent de Magdenau ainsi qu'à Krinau et à Wildhaus dans la vallée de Toggenbourg.

Les échantillons distribués proviennent de deux stations : l'immense buisson de Goldach ayant été détruit depuis que les fruits avaient été récoltés sur lui, les fleurs ont été fournies par un autre pied provenant des ravins de Wildhaus. Ceci pour excuser si elles ne proviennent pas d'un même individu.

[1] *Bull. Soc. bot. Genève,* p. 153 (1894).

Cette curieuse Aubépine occupe une position intermédiaire entre les *C. Oxyacantha* et *monogyna*, ses caractères oscillent tous entre ceux de ces deux espèces. Si l'on joint à cela qu'elle ne se rencontre que fort rarement, en pieds isolés, avec les deux espèces, il n'est pas étonnant qu'on lui ait soupçonné une origine hybride. S'inspirant d'une note de Reichenbach, Brügger n'hésite pas à y voir un *C. Oxyacantha* × *monogyna* et les observations que mon frère, ininfluencé par toute littérature, a pu faire sur les lieux, l'ont amené à la même manière de voir. Les conditions d'existence d'un individu hybride sont rarement si claires et si transparentes pour les plantes frutescentes, à fruits comestibles et à graines disséminées par les oiseaux, telles que les Roses, les Ronces, les Aubépines, qu'elles le sont ordinairement pour les plantes hybrides herbacées, par exemple les Violettes, les Cirsium, les Verbascum, qu'on rencontre pour ainsi dire toujours égrenées parmi les parents. Il existe donc des stations, surtout culturales (haies) où le *Cratægus* de Hegetschweiler a été observé sans les deux parents présomptifs, mais à côté de celles-ci il y en a d'autres où il se trouve mêlé à eux. Sous ce rapport, mon frère accorde une grande importance à la station de Wildhaus où dans un ravin molassique à flancs souvent labourés et remaniés par l'érosion du torrent, végète, loin de toute culture, une masse de buissons de *monogyna* et d'*Oxyacantha* entremêlés de quelques rares *macrocarpa* présentant tout à fait l'apparence d'être issus du croisement des deux premiers.

Dans le tableau suivant, j'ai mis en opposition les caractères du *macrocarpa* et de ceux de nos deux espèces légitimes. Ce tableau est fait d'après le sec, il est probable que l'observation sur le vif le modifiera et l'élargira notablement.

MONOGYNA	MACROCARPA	OXYACANTHA
Feuilles larges-elliptiques ou -ovées, à base longuement cunéiforme, profondément 1-3-fides ou pennatipartites (c'est-à-dire incisées le plus souvent en dessous du milieu du limbe, les lobes inférieurs atteignant souvent la nervure médiane (f. *decussata* Wallr.).	larges-obovées ; élargies-elliptiques sur les pousses stériles, 1-3-fides à lobes incisées jusque vers le milieu du limbe.	larges-obovées ou arrondies-obovées, 1-3-lobées, à lobes peu profonds, situés vers le sommet de la feuille.

MONOGYNA	MACROCARPA	OXYACANTHA
Lobes écartés entiers ou irrégulièrement paucidentés au sommet. Bord de la moitié inférieure du limbe entier et cunéiforme.	Lobes supérieurs porrigés, les inférieurs écartés (à 45°), à bord supérieur souvent entier ou denté vers le sommet, à bord inférieur denté ; dents plus aiguës et plus écartées que dans l'*O.* Base du limbe plus longuement cunéiforme que dans l'*O.*	Lobes connivents, à dents assez égales, subcomposées, descendant souvent jusqu'à peu de distance du pétiole.
d'un vert clair en dessus, les adultes ± brillantes ; blanchâtres en dessous.	vert clair et blanchâtres (mais un peu plus faiblement).	vert sombre en dessus ; plus pâles, concolores en dessous et sur le sec un peu luisantes.
nervation opaque à réseau serré.	comme *O.*	nervation transparente à mailles plus élargies.
nervures principales saillantes.	saillantes, mais plus faiblement).	côte médiane et nervures secondaires applaties au-dessus du milieu du limbe.
feuilles adultes fermes, subcoriaces.	comme *O.*	submembraneuses.
Fleurs d'une senteur agréable.	?	puant les hannetons.
d'une floraison plus tardive d'une quinzaine de jours que celles de l'*O.*	?	
réceptacle allongé, urcéolé, tantôt glabre, tantôt légèrement velu.	comme *M.* et le plus souvent légèrement velu.	plus court, obovoïde; je ne l'ai vu que glabre.
calice à bord et à divisions plus rétrécis.	comme *O.*, les divisions un peu plus longues.	calice à bord et à divisions plus élargis.
styles constamment 1 — presque glabres à la base.	tantôt 1 (rarement 2) : nos échant. florifères ; tantôt 2 (rarement 1) : nos éch. en fruits ; velus à la base.	le plus souvent 2, quelquefois 3, rarement 1 — fortement velus à la base.
stigmate évasé-pelté.	plus évasé que chez *O.*	moins évasé.
Fruits allongés, ellipsoïdes.	subcylindriques ou allongés-ovoïdes, plus grands que chez *O.* et *M.*, souvent (toujours ?) avec 5 bosses à leur base (v. *pentacycla* Wallr.).	obovoïdes ou subsphériques, de nuance plus foncée.

Le *C. macrocarpa* n'est pas une plante exclusivement suisse. Zollikofer l'a rencontrée dans les haies près de Koblach (Vorarlberg, Autriche). Dans l'herbier du Prodromus, j'en ai trouvé un échantillon de Lejeune étiquetté *C. Oxy.* var. *elegans* Persoon et provenant probablement des environs de Spa. En outre, complètement identiques avec la plante suisse, quelques bons échantillons récoltés en Thuringe par Wallroth et portant les dénominations : *Mesp. Oxyacantha* β *laciniata, alabastris ovato-oblongis pilosis. — Eadem,* var. *alabastris majoribus — M. O.* var. *pentacycla* Schedæ 220. Comme on le voit, Wallroth fait ressortir, dans ses remarques deux caractères des fruits, signalés déjà par Hegetschweiler, d'abord leur grosseur, ensuite leurs cinq proéminences au-dessus du pédoncule (à contrôler sur le vif!). Wallroth qui a publié une étude comparative soignée de nos deux *Cratægus,* voit un de leurs meilleurs caractères distinctifs dans la blancheur sous-foliaire du *monogyna* et si, malgré sa présence sur son β *laciniata,* il a placé celui-ci sous l'*Oxyacantha* c'est qu'il n'en semblait posséder, à en juger d'après les échantillons de l'herbier DC., que des échantillons en fruit où, comme on peut le voir sur les nôtres, cette blancheur sous-foliaire a presque disparu.

Des formes intermédiaires ou hybrides entre les deux *Cratægus* ont en outre été signalées par Lasch, mais ses indications sont peu claires et à peine comparables. A lire son exposé, on croirait qu'autour de sa résidence, Driesen dans le Brandebourg, les deux espèces légitimes seraient plutôt rares et qu'à leur place il existerait toute une série de transitions graduelles effaçant toute distinction. Outre cela il juge surtout d'après le nombre des styles qui ne fournissent aucun critère solide.

Une autre forme qu'on devra comparer au *macrocarpa* c'est le *C. apiifolia* Medikus (sub *Mespilo*) que Reichenbach (Fl. excurs. 629 sub *Oxyacantha*) caractérise de la manière suivante : « quasi × *Oxyacantha* × *monogyna* est, glabra, foliis profunde 3-5-partitis, floribus magnis illius (i. e. *Oxyacanthæ*), monogynis tamen sequentis (i. e. *monogynæ*). Hæc ansam facit confundendi. » Malgré que cette courte diagnose semble s'appliquer à notre *macrocarpa*, j'hésite en l'absence du texte primitif de Medikus (Geschichte der Botanik 1798, 82) à identifier les deux, voyant le très consciencieux Wallroth citer le nom de Medikus comme simple synonyme du *monogyna.*

Il serait d'un certain intérêt que l'origine hybride du *C. macrocarpa* pût être établie d'une manière inattaquable. Cela préciserait d'autant

mieux les espèces-parentes qu'à cause de leur variabilité, notamment du nombre des styles et l'existence de formes intermédiaires telles que notre *macrocarpa*, beaucoup d'auteurs n'admettent que comme des variétés d'une même espèce ou qu'ils se refusent entièrement à distinguer (p. e. Bentham Handbook Brit. Fl.). Dans la minutieuse étude de Wallroth p. e. on n'a qu'à éliminer la var. *laciniata* comme hybride présomptif, et on verra tout de suite ce que les deux espèces gagneront en précision. Il est vrai que le même auteur prétend avoir observé en outre de réelles formes hybrides, qui seraient donc différentes de son *laciniata;* mais il oublie de les caractériser et son *laciniata* tient déjà tellement le milieu qu'on a de la peine à se figurer à quoi ces prétendus hybrides pourraient se reconnaître. — Pour mon compte personnel je ne tiens pas à prendre fait et cause dans la question, une formation intermédiaire n'impliquant pas encore eo ipso une dérivation hybride; et de mes courses déjà anciennes, j'ai gardé le souvenir que tandis que l'*Oxyacantha* apparaît comme une race unique, le *monogyna* varie beaucoup et semble présenter plusieurs races affines indépendantes. Il se pourrait facilement qu'une de ces races se rapprochât assez de l'*Oxyacantha* pour simuler pour ainsi dire un produit hybride des deux. En tout cas je serais, à cause de la blancheur des feuilles, de l'indument fréquent des pédoncules, de la forme des fruits, plus incliné à rapprocher le *macrocarpa* du *monogyna*, tandis que presque tous les auteurs l'ont placé sous l'*Oxyacantha*, évidemment à cause du nombre des styles. R. Buser.

---

602. — Nous avons publié le *R. tomentella* récolté en voyage dans de mauvaises conditions. Cette plante avait été signalée en Auvergne, puis rayée de la flore de cette contrée. Malgré le mauvais état dans lequel nous pouvions la donner, nous avons cru pouvoir le faire puisque la distribution de cette espèce est une indication utile de géographie botanique. G. Camus.

---

615. — × **Rosa formosula** Grenier.

Aux caractères indiqués ajouter le rétrécissement remarquable du réceptacle fructifère en forme de col au-desous des sépales. F. Hy.

---

649. — × **Verbascum geminiflorum** Hy. Hybr. nov.
V. floccosum × **Blattaria** Forma.

Diffère du *V. macilentum* Franchet, issu de mêmes parents, par ses fleurs géminées ou même solitaires vers l'extrémité de la grappe, et par ses poils glanduleux relativement rares au milieu de poils fourchus sur les sommités fleuries.

Un seul pied, très ramifié sur les débris d'ardoise près de la Pyramide.

F. Hy.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Fig. 1. Coupe transversale d'une tige de *Potamogeton pectinatus* L. var.

On peut voir les cellules épidermiques, *e,* fortement épaissies ainsi que le renforcement des cellules hipodermiques sous jacentes.

Fig. 2. Coupe transversale d'une tige de *Potamogeton pectinatus* L. var.

On y voit les cellules endodermiques, *e,* pourvues d'épaississements hémicycliques et les cellules péricycliques, *p,* ou partie sclérifiées.

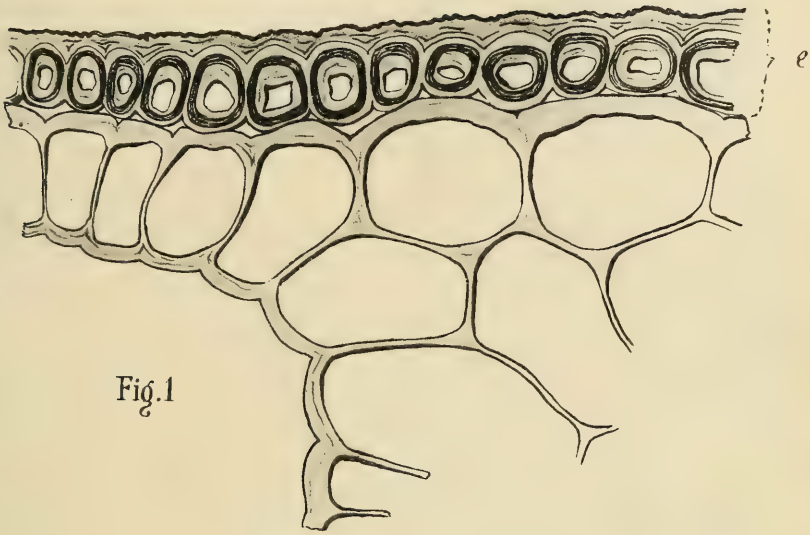


Fig. 1

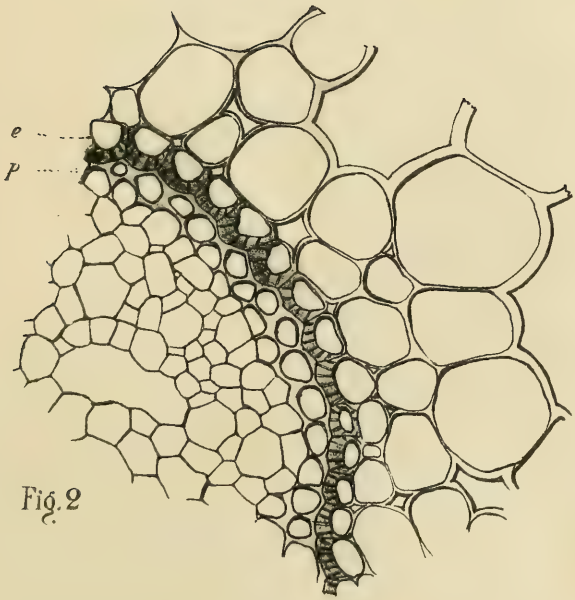


Fig. 2

ANATOMIE DE POTAMOGETON

C. Hochreutiner

Photot. Sadag, Genève

P. Conti. — Distribution du *Matthiola tristis* en Europe.

(Le signe + indique des localités importantes, dont les échantillons n'ont pu être étudiés.)

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

ONOBRYCHIS BELLEVII Prain ..... ad nat.

[Sp. from Khelat-i-Ghilzai.]

1. Flower ..... $\frac{2}{1}$
2. The same, petals removed ..... $\frac{2}{1}$
3. Vexillum ..... $\frac{2}{1}$
4. Alæ, and Carina ..... $\frac{2}{1}$
5. Staminal Sheath ..... $\frac{2}{1}$
6. Ovary ..... $\frac{2}{1}$
7. Seeds ..... $\frac{6}{1}$

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

ONOBRYCHIS BELLEVII Prain ..... ad nat.

[Sp. from Khelat-i-Ghilzai.]

1. Flower ..... $\frac{2}{1}$
2. The same, petals removed ..... $\frac{2}{1}$
3. Vexillum ..... $\frac{2}{1}$
4. Alæ, and Carina ..... $\frac{2}{1}$
5. Staminal Sheath ..... $\frac{2}{1}$
6. Ovary ..... $\frac{2}{1}$
7. Seeds ..... $\frac{3}{1}$

D. N. Chaudhari del. Imp^ies Lemercier, Paris. Cuisin lith.

ONOBRYCHIS BELLEVII PRAIN

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

	Échelle.
Figure *a*. *Cousinia contumax* C. Winkler et J. Bornmüller. Pars superior.	$\frac{1}{1}$
b. Flosculus cum achænio papposo et cum receptaculi setis.....	$\frac{3}{1}$
c. Stylus.....	$\frac{4}{1}$
d. Achænium cum quatuor pappi setis caducis.....	$\frac{3}{1}$
e-i. Involucri phylla ab exterioribus ad interiora.....	$\frac{1}{1}$
k. Tomenti pili	$\frac{15}{1}$

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

	Échelle.
Figure *a*. *Cousinia contumax* C. Winkler et J. Bornmüller. Pars superior.	$\frac{1}{1}$
b. Flosculus cum achænio papposo et cum receptaculi setis.....	$\frac{3}{1}$
c. Stylus.....	$\frac{4}{1}$
d. Achænium cum quatuor pappi setis caducis.....	$\frac{3}{1}$
e-i. Involucri phylla ab exterioribus ad interiora.....	$\frac{1}{1}$
k. Tomenti pili.....	$\frac{15}{1}$

Ch. Cuisin del. et lith.

Imp^ies Lemercier, Paris.

COUSINIA CONTUMAZ. C. WINKLER ET J. BORNMÜLLER

LÉGENDE DE LA PLANCHE V.

	Échelle
Figure *a*. *Cousinia larvea* C. Winkler et J. Bornmüller	$\frac{1}{1}$
b. Flosculus	$\frac{3}{1}$
c. Stylus	$\frac{4}{1}$
d.-i. Involucri phylla ab exterioribus ad interiora	$\frac{1}{1}$
k. Achænium cum tribus pappi setis caducis	$\frac{3}{1}$
l. Receptaculi setis	$\frac{3}{1}$
m. Tomenti pilus	$\frac{15}{1}$

Ch. Cuisin del. Imp.tes Lemercier, Paris.

COUSINIA LARVEA C. WINKLER ET J. BORNMÜLLER.

LÉGENDE DE LA PLANCHE VI.

	Échelle
Figure *a*. *Cousinia fragilis* C. Winkler et J. Bornmüller. Pars superior.	$\frac{1}{1}$
b. Flosculus	$\frac{3}{1}$
c. Stylus	$\frac{4}{1}$
d.-i. Involucri phylla ab exterioribus ad interiora	$\frac{1}{1}$
k. Achænium cum quatuor pappi setis caducis	$\frac{3}{1}$
l. Receptaculi setis	$\frac{3}{1}$
m. Tomenti pilus	$\frac{15}{1}$

Ch. C... Imp^ies Lemercier, Paris.

COUSINIA FRAGILIS C. WINKLER ET J. BORNMÜLLER.

LÉGENDE DE LA PLANCHE VII

	Échelle
Figure *a*. *Cousinia sicigera* C. Winkler et J. Bornmüller. Pars superior..	$\frac{1}{1}$
b. Flosculus cum achænis papposo immaturo.....	$\frac{2}{1}$
c. Stylus.....	$\frac{4}{1}$
d. Receptaculi setæ.....	$\frac{2}{1}$
e.-*k*. Involucri phylla ab exterioribus ab interiora.....	$\frac{1}{1}$
l. Involucri phyllorum pilus.....	$\frac{15}{1}$

Ch. Cuisin del. Imp.tes Lemercier, Paris.

COUSINIA SICIGERA C. WINKLER ET J. BORNMÜLLER

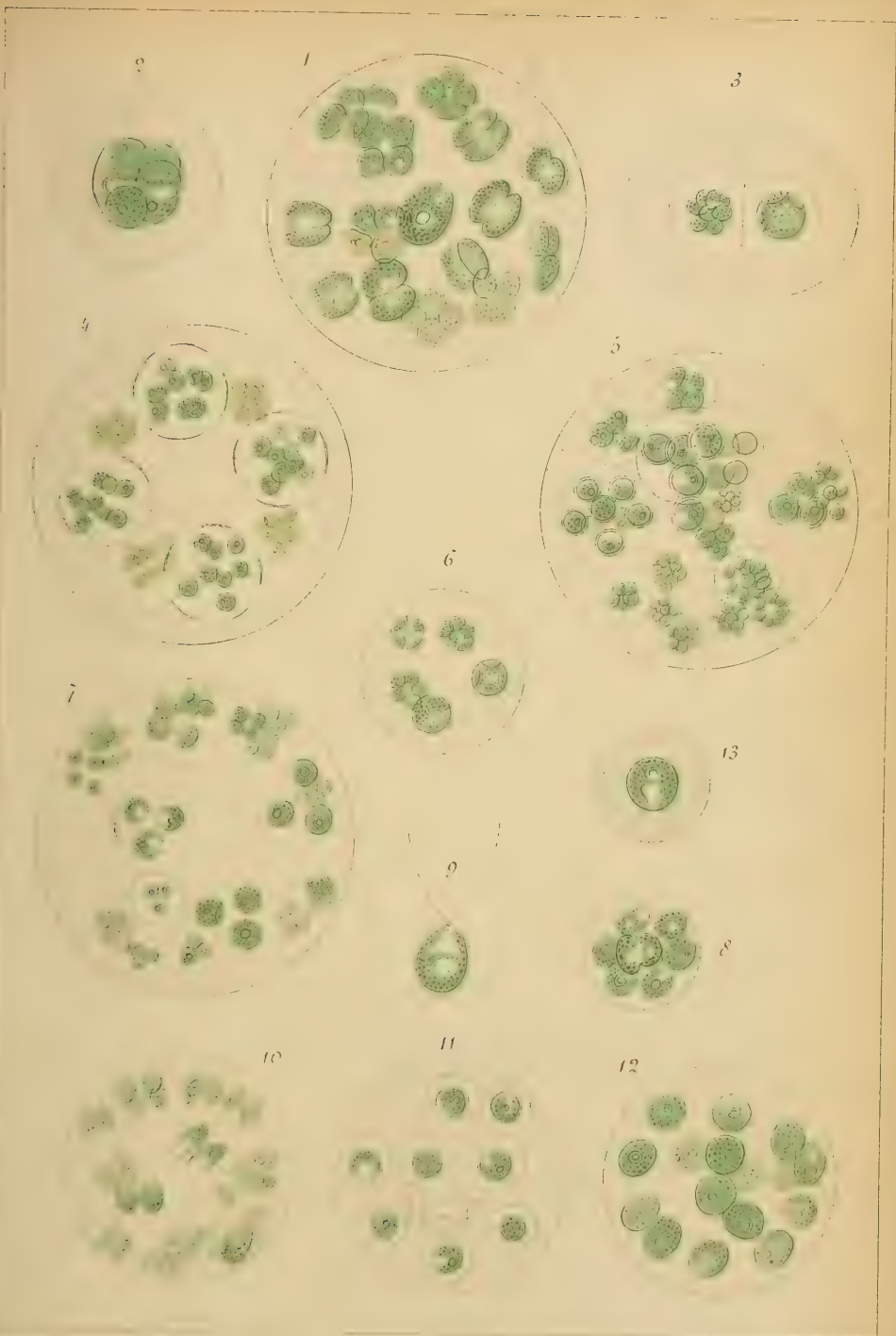
LÉGENDE DE LA PLANCHE VIII

		Échelle
Figure *a*.	*Cousinia longifolia* C. Winkler et J. Bornmüller. Pars inferior.	$\frac{1}{1}$
b.	Eadem. Pars superior	$\frac{1}{1}$
c.	Achænium cum pappi setis caducis	$\frac{4}{1}$
d.	Flosculus	$\frac{2,5}{1}$
e.	Stylus	$\frac{4}{1}$
f.	Receptaculi setæ	$\frac{2}{1}$
g.-*o*.	Involucriphylla ab exterioribus ad interiora	$\frac{1}{1}$

Ch. Cousin del.

Imp^ies Lemercier, Paris

COUSINIA LONGIFOLIA C. WINKLER ET J. BORNMÜLLER



L. Combes, Montpellier R. Chodat ad. nat. del

SPHAEROCYSTIS SCHROETERI CHOD

Lith. L. Com. de Montpellier

OOCYSTIS LACUSTRIS CHOD. — STICHOGLOIOA

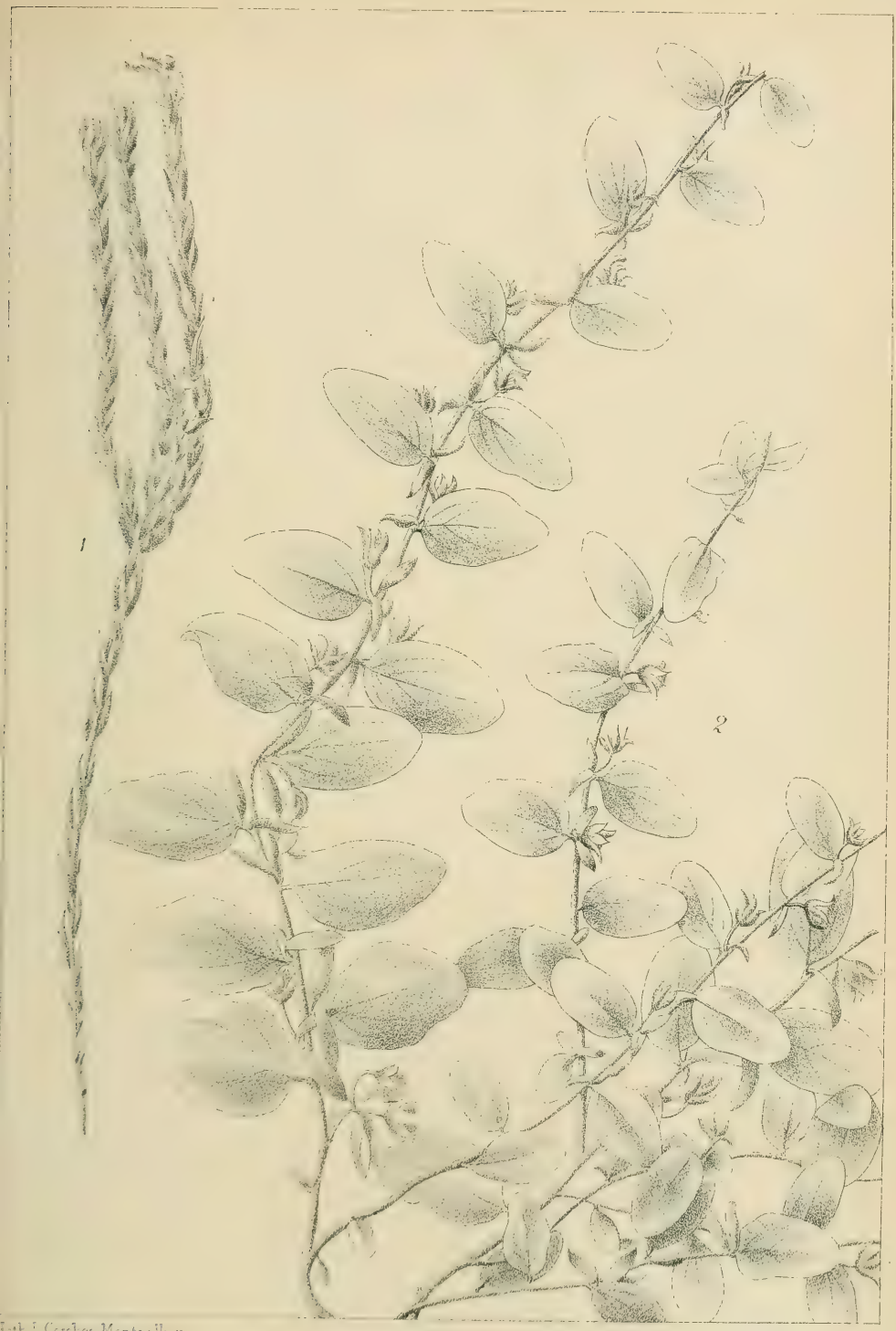
Kodat ad nat del

...UES PÉLAGIQUES

LÉGENDE DE LA PLANCHE XII

Fig. 1. *Evolvulus confertus* Hallier f.

Fig. 2. *Evolvulus rotundifolius* Hallier f. Beide in nat. Gr. nach den Exemplaren des H. Boiss. und Barb.-Boiss.



Lith. J. Corbes Montpellier

M. Kromohardjo. del.

1. EVOLVULUS CONFERTUS HALLIER F.
2. EVOLVULUS ROTUNDIFOLIUS HALLIER F.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIII

Fig. 1. *Jacquemontia Curtisii* PETER, Blütenzweig.

Fig. 2. *Calystegia atriplicifolia* HALLIER f. Beide in nat. Gr. nach den Exemplaren des H. MON.

M. Kromohardgo. del.

1. JACQUEMONTIA CURTISII PETER
2. CALYSTEGIA ATRIPLICIFOLIA HALLIER F

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIV

IPOMŒA DECASPERMA Hallier f.

Fig. 1. Längs durchschnittene Knolle mit den unteren Teilen der Stengel.

Fig. 2 u. 3. Fruchtzweige. Alles in nat. Gr. nach den Exemplaren des H. Boiss.

M. Kromohardjo del.

IPOMOEA DECASPERMA HALLIER F.

Erklärung der Tafel 11.

Bonnemia semidigyna Hallier f., nach lebenden Material des Hort. Bog.

Fig. 1. Zweigende mit von oberseits gesehenen Blüten, 1a. nat. Gr.

Fig. 2. Fruchtzweig desgl. in $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Fig. 3. Blütenstand in nat. Gr.

Fig. 4. Längs halbierte Blume mit Diskus, Staubblättern, Fruchtknoten, 3 steril. Blättern und den beiden Griffeln in nat. Gr. Die 3 äußeren sind nach außen hin umgeschlagen.

Fig. 5. Einzelne Blumenblatt von innen mit zweier Nektarien in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

Fig. 6. Querschnitt durch den Fruchtknoten, 6fächerigen Fruchtknoten und 6 gut entwickelten Samen-Anlagen in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

Fig. 7. Dasselbe, ein reifer Samen, in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XV

Bonamia semidigyna HALLIER f., nach lebendem Material des Hort. Bog.

Fig. 1. Zweigende mit von oberseits gesehenen Blättern in nat. Gr.

Fig. 2. Fruchtzweig desgl. in $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

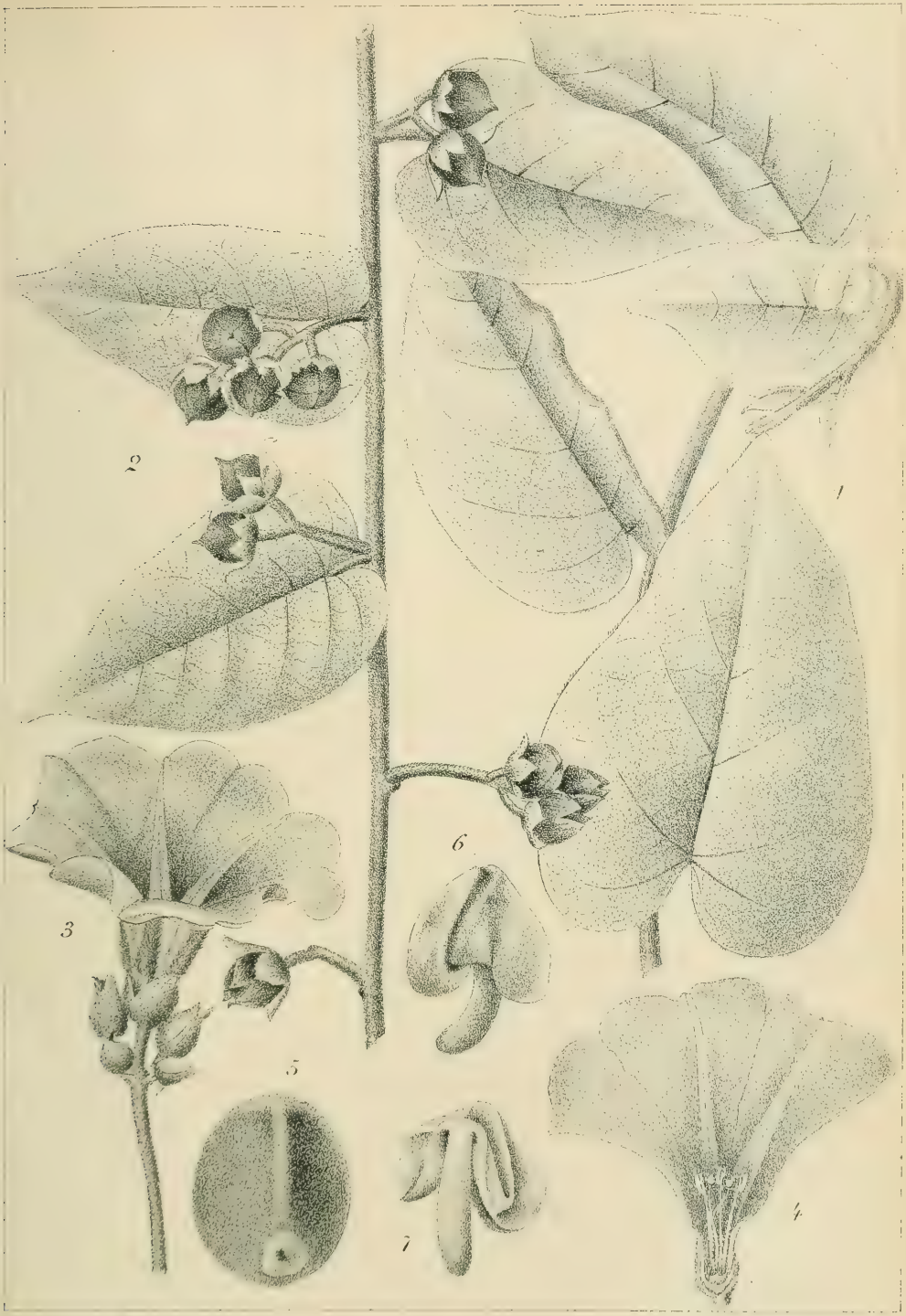
Fig. 3. Blütenstand in nat. Gr.

Fig. 4. Längs halbierte Blume mit Diskus, behaartem Fruchtknoten, 3 Staubblättern und den beiden Griffeln in nat. Gr. Die 3 Antheren sind nach auswärts zurückgeschlagen.

Fig. 5. Same, von der Innenkante gesehen, mit grossem Nabel, in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

Fig. 6. Embryo von innen gesehen mit dem dicken gekrümmten Würzelchen und den auf einander liegenden gefalteten Keimblättern, in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

Fig. 7. Derselbe von aussen gesehen, in $\frac{4}{1}$ nat. Gr.

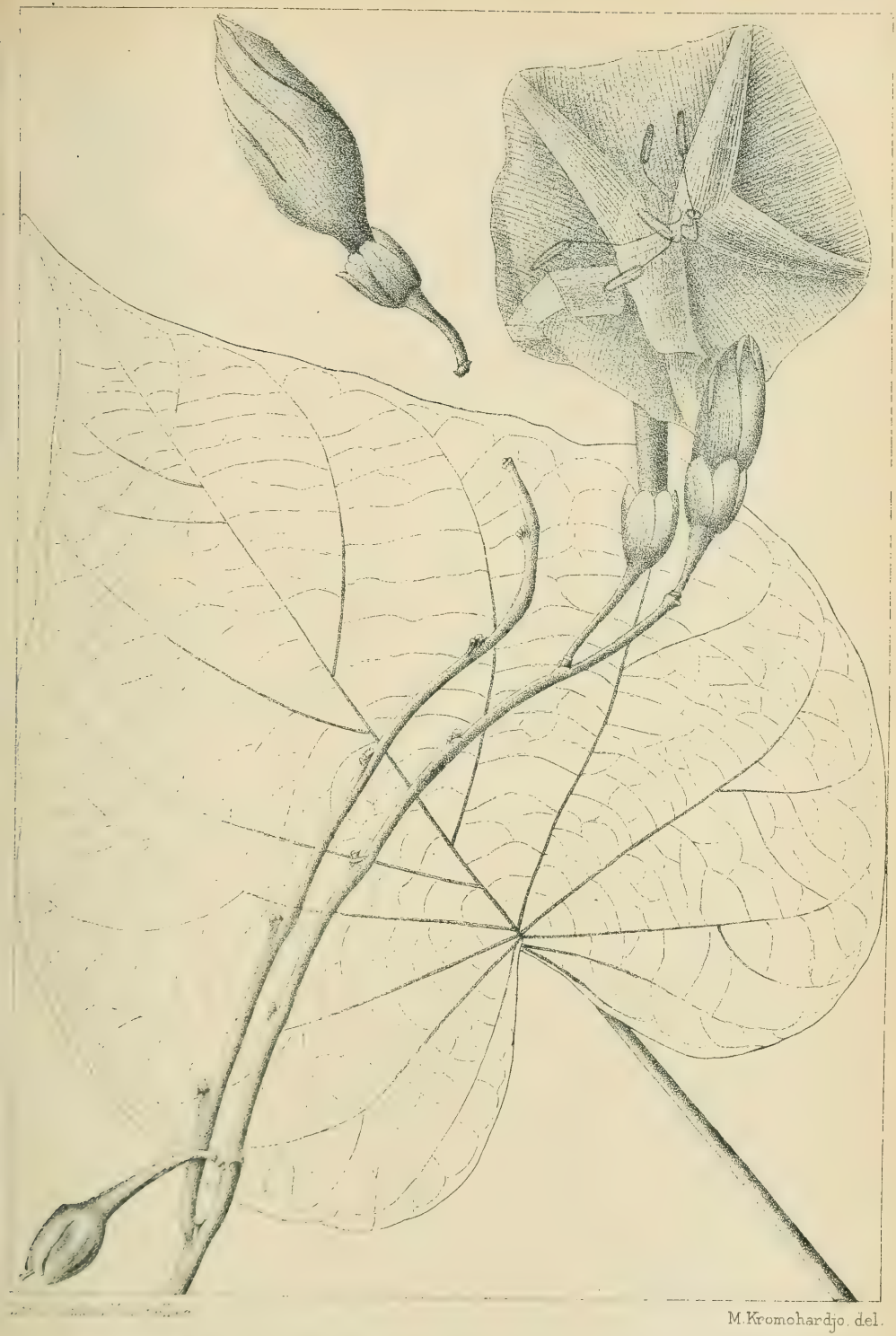


Lith. L. Combes. M. Kromchardjo del.

BONAMIA SEMIDIGYNA HALLIER F.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVI

Calonyction ventricosum Hallier f., von oberseits gesehenes Blatt, Blütenstand und Knospe in nat. Gr. nach dem Bourgeau'schen Exemplar des H. Boiss.



M. Kromohardjo, del.

CALONYCTION VENTRICOSUM HALLIER F.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVII

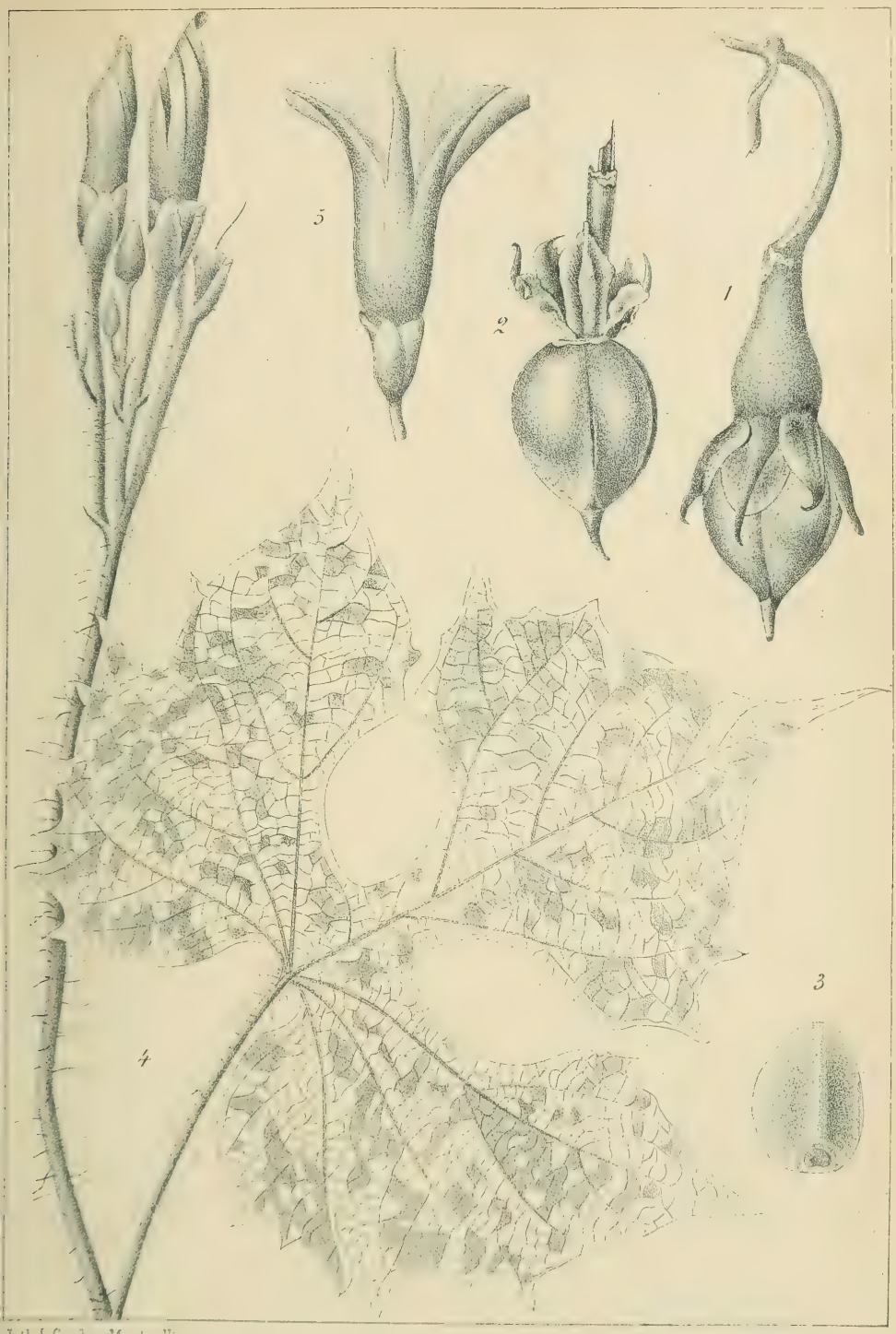
Fig. 1. Reifende Kapsel von *Calonyction bona nox* Boj. in nat. Gr.

Fig. 2. Dieselbe nach erfolgter Reife, mit trockenem Stiel und trockenem zurückgeschlagenem Kelch, in nat. Gr.

Fig. 3. Reifer Same derselben Art in $\frac{2}{1}$ nat. Gr., alles nach lebendem Material des Hort. Bog.

Fig. 4. Blatt und Blütenstand von *C. Pavoni* Hallier f. in nat. Gr. nach dem Spruce'schen Exemplar des H. Boiss.

Fig. 5. Einzelne Blüte desselben Exemplars in nat. Gr.



Lith. L. Combes, Montpellier. M. Kromohardjo, del.

1-3. CALONYCTION BONA NOX BOJ

4-5. CALONYCTION PAVONI HALLIER F.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVIII

Fig. 1. Blüte von *Galeopsis Pernoni* Hausser f. *m* nat. Gr., nach dem Pavon'schen Exemplar des H. Boiss.

Fig. 2. Zweig von *C. compactum* Hausser f. *m* $\frac{4}{5}$ nat. Gr. nach dem Levier'schen Exemplar des H. Boiss.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVIII

Fig. 1. Blüte von *Calonyction Pavoni* Hallier f. in nat. Gr., nach dem Pavon'schen Exemplar des H. Boiss.

Fig. 2. Zweig von *C. campanulatum* Hallier f. in $\frac{4}{5}$ nat. Gr. nach dem Levy'schen Exemplar des H. Boiss.

Lith. L. [illegible] M. [illegible]

M. Kromohardjo, del.

1. CALONYCTION PAVONI HALLIER F.
2. CALONYCTION CAMPANULATUM HALLIER F.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIX (V)

PASSIFLORA QUADRANGULARIS

1. Vue d'ensemble d'une fleur. — *S*, sépales. — *P*, pétales. — *St*, cercles extérieurs d'axidies.

2. La même fleur vue par dessous. — *Ba*, bractée antérieure. — *Bl*, bractéoles latérales. — *Sa*, sépales antérieurs. — *Sl*, sépales latéraux. — *Sp*, sépale postérieur. — *Pp*, pétales postérieurs. — *pl*, pétales latéraux. — *Pa*, pétale antérieur.

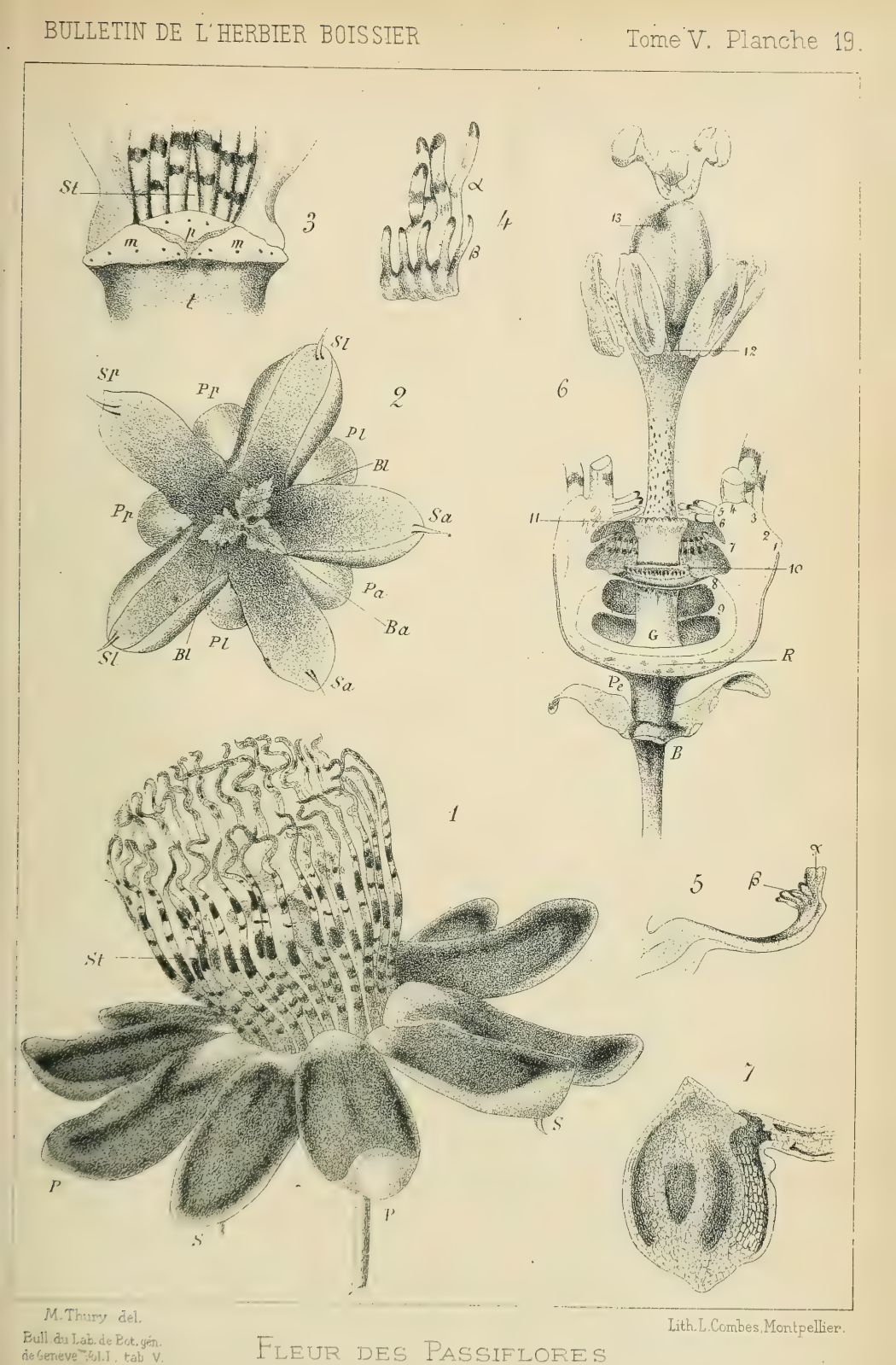
3. Ablation de deux sépales *m* et d'un pétale *p* pour montrer le mode d'insertion de ces pièces et la base des axidies du premier rang *(St)*.

4. Axidies du verticille n° 6 (α) et du verticille n° 7 (β).

5. Coupe du verticille n° 8 montrant un bord légèrement ondulé (α) et des axidies rudimentaires (β).

6. Section longitudinale d'ensemble passant parallèlement à l'axe du gynostème. — *B*, bractéoles. — *Pe*, pédoncule. — *R*, plancher de la coupe réceptaculaire. — *G*, gynostème. — Les verticilles d'axidies, l'androcée et le gynécée sont numérotés conformément au texte.

7. Section longitudinale d'un ovule anatrope.



M. Thury del.

Bull. du Lab. de Bot. gén. de Genève Vol. I. tab V.

Lith. L. Combes, Montpellier.

FLEUR DES PASSIFLORES

LÉGENDE DE LA PLANCHE XX (VI).

PASSIFLORA QUADRANGULARIS

1. Inflorescence partielle très jeune, pour montrer les rapports des différentes pièces. — *F*, cicatrice de la feuille axillante. — *S*, *S*, cicatrices des stipules. — *V*, base de la vrille. — P^1, bouton latéro-postérieur gauche. — P^2, bouton latéro-postérieur droit.

2. Feuille axillaire peu de temps après sa naissance. — *L*, limbe. — *SS*, stipules.

3. Stade plus avancé, le limbe *L* et les stipules latérales *ll* sont repoussées avec l'aiguille. — En *α* le primordium de la vrille.

4. Genèse du bouton latéro-postérieur gauche. — *L*, limbe. — *ll*, stipules. — *V*, primordium de la vrille. — *m*, primordium du bouton latéro-postérieur gauche.

5. Genèse du bouton latéro-postérieur droit. — *L*, limbe. — *ll*, stipules. — *V*, primordium de la vrille. — *m*, primordium du bouton latéro-postérieur gauche. — *n*, primordium du bouton latéro-antérieur droit.

6. Naissance des bractées autour du primordium latéro-postérieur gauche. — *α*, primordium floral. — *a*, bractée antérieure. — *b*, *c*, bractioles latérales.

7. Genèse du calice : les numéros correspondent à l'ordre d'apparition des pièces.

8. Genèse de la corolle. — *S*, sépales. — *p*, primordiums corollins. — *α*, surface phyllogénique.

9. Naissance des étamines. — *S*, sépales avec leurs apophyses *a*. — *p*, primordiums corollins. — *e*, primordiums staminaux. — *α*, surface phyllogénique qui doit donner naissance au gynécée (*g*).

10. Apparition du gynécée sous la forme d'un bourrelet ovarien avec nombril central (*d*). En *e* les jeunes étamines.

11. Formation de 3 lobes au sommet du mamelon ovarien, en *d* le nombril central. Vue prise d'en haut et de côté.

12. Diagramme indiquant les distances qui séparent les verticilles, mesurées sur l'axe, et la longueur relative des pièces qui les composent. Les numéros d'ordre correspondent au texte. Les formations discoïdales réunies sous la lettre D^1 sont situées sur les parois extérieures de la coupe réceptaculaire ; celles groupées sous la lettre D^2 sont situées contre le gynostème.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XX (VI)

PASSIFLORA QUADRANGULARIS

1. Inflorescence partielle très jeune, pour montrer les rapports des différentes pièces. — *F*, cicatrice de la feuille axillante. — *S*, *S*, cicatrices des stipules. — *V*, base de la vrille. — P^1, bouton latéro-postérieur gauche. — P^2, bouton latéro-postérieur droit.

2. Feuille axillaire peu de temps après sa naissance. — *L*, limbe. — *SS*, stipules.

3. Stade plus avancé, le limbe *L* et les stipules latérales *ll* sont repoussées avec l'aiguille. — En α le primordium de la vrille.

4. Genèse du bouton latéro-postérieur gauche. — *L*, limbe. — *ll*, stipules. — *V*, primordium de la vrille. — *m*, primordium du bouton latéro-postérieur gauche.

5. Genèse du bouton latéro-postérieur droit. — *L*, limbe. — *ll*, stipules. — *V*, primordium de la vrille. — *m*, primordium du bouton latéro-postérieur gauche. — *n*, primordium du bouton latéro-antérieur droit.

6. Naissance des bractées autour du primordium latéro-postérieur gauche. — α, primordium floral. — *a*, bractée antérieure. — *b*, *c*, bractioles latérales.

7. Genèse du calice ; les numéros correspondent à l'ordre d'apparition des pièces.

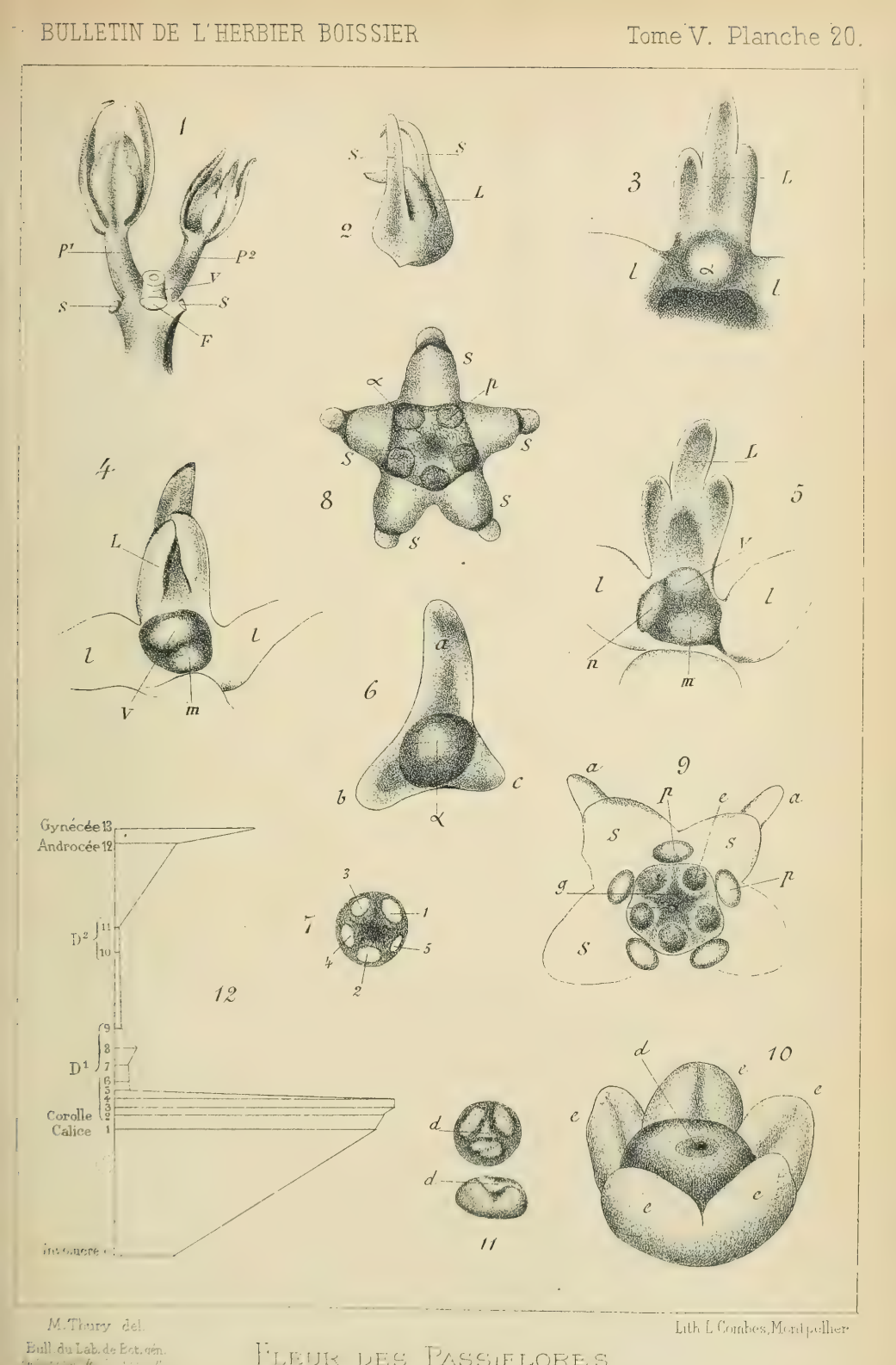
8. Genèse de la corolle. — *S*, sépales. — *p*, primordiums corollins. — α, surface phyllogénique.

9. Naissance des étamines. — *S*, sépales avec leurs apophyses *a*. — *p*, primordiums corollins. — *e*, primordiums staminaux. — α, surface phyllogénique qui doit donner naissance au gynécée *(g)*.

10. Apparition du gynécée sous la forme d'un bourrelet ovarien avec nombril central *(d)*. En *e* les jeunes étamines.

11. Formation de 3 lobes au sommet du mamelon ovarien, en *d* le nombril central. Vue prise d'en haut et de côté.

12. Diagramme indiquant les distances qui séparent les verticilles, mesurées sur l'axe, et la longueur relative des pièces qui les composent. Les numéros d'ordre correspondent au texte. Les formations discoïdales réunies sous la lettre D^1 sont situées sur les parois extérieures de la coupe réceptaculaire ; celles groupées sous la lettre D^2 sont situées contre le gynostème.



M. Theury del.

Bull. du Lab. de Bot. gén.

Lith. L. Combes, Montpellier

FLEUR DES PASSIFLORES

LÉGENDE DE LA PLANCHE XXI

Fig. 1. — Feuille de *Scaphopetalum Thonneri*, face inférieure. Vers la base à droite on observe la moins grande largeur du limbe et la première nervure secondaire rapprochée de la nervure médiane. La bourse est à peine visible [illegible] côté.

Fig. 2. — Portion inférieure d'une feuille, face supérieure; l'asymétrie de la feuille est très nette. La bourse cachant en partie la nervure médiane est bien visible.

Fig. 3. — Fragment de rameau vu par dessous. A l'aisselle [illegible] des inflorescences rameuses dressées.

Fig. 4. — Fleur non encore complètement épanouie, montrant [illegible] des pétales.

Fig. 5. — [illegible] pétales et couronne staminale [illegible], au centre [illegible] surmonté du style.

Fig. 6. — Fleur débarrassée de enveloppes florales et de [illegible] l'ovaire et le style.

Fig. 7. — Bouton.

(Fig. 1-3 grandeur nat.; fig. 4-7 plus ou moins [illegible])

LÉGENDE DE LA PLANCHE XXI

Fig. 1. — Feuille de *Scaphopetalum Thonneri*, face inférieure. Vers la base à droite on observe la moins grande largeur du limbe et la première nervure secondaire rapprochée de la nervure médiane. La bourse est à peine visible de ce côté.

Fig. 2. — Portion inférieure d'une feuille, face supérieure ; l'asymétrie de la feuille est très nette. La bourse cachant en partie la nervure médiane est bien visible.

Fig. 3. — Fragment de rameau vu par dessous. A l'aisselle des feuilles les inflorescences rameuses dressées.

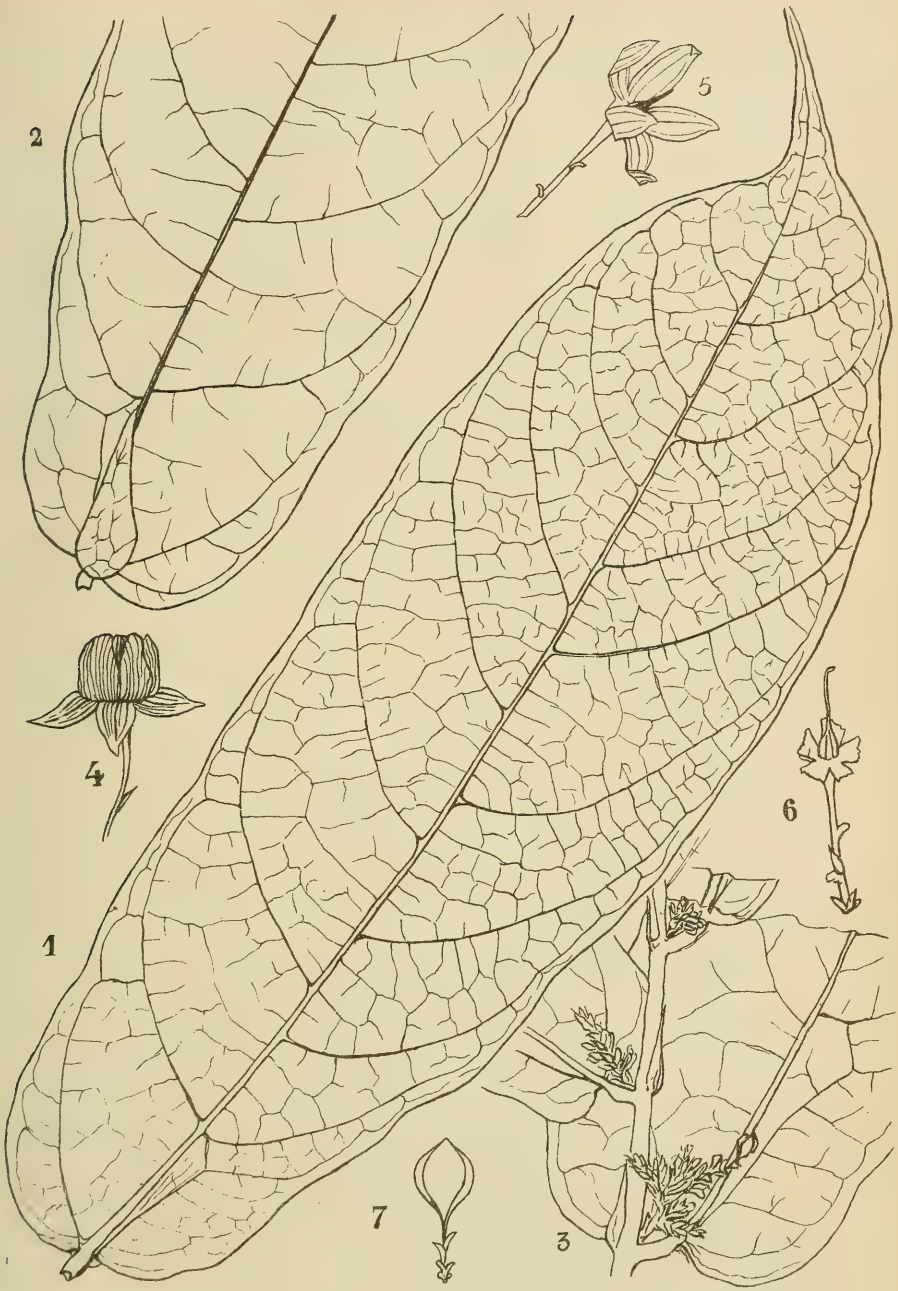
Fig. 4. — Fleur non encore complètement épanouie, montrant la striation des pétales.

Fig. 5. — Calice, pétales et couronne staminale enlevés, au centre l'ovaire surmonté du style.

Fig. 6. — Fleur débarrassée des enveloppes florales et des étamines, montrant l'ovaire et le style.

Fig. 7. — Bouton.

(Fig. 1-3 grandeur nat. ; fig. 4-7 plus ou moins fortement grossies).



E. de Wildeman ad nat. del. Alfred Castaigne, Bruxelles.

SCAPHOPETALUM THONNERI NOV. SP.

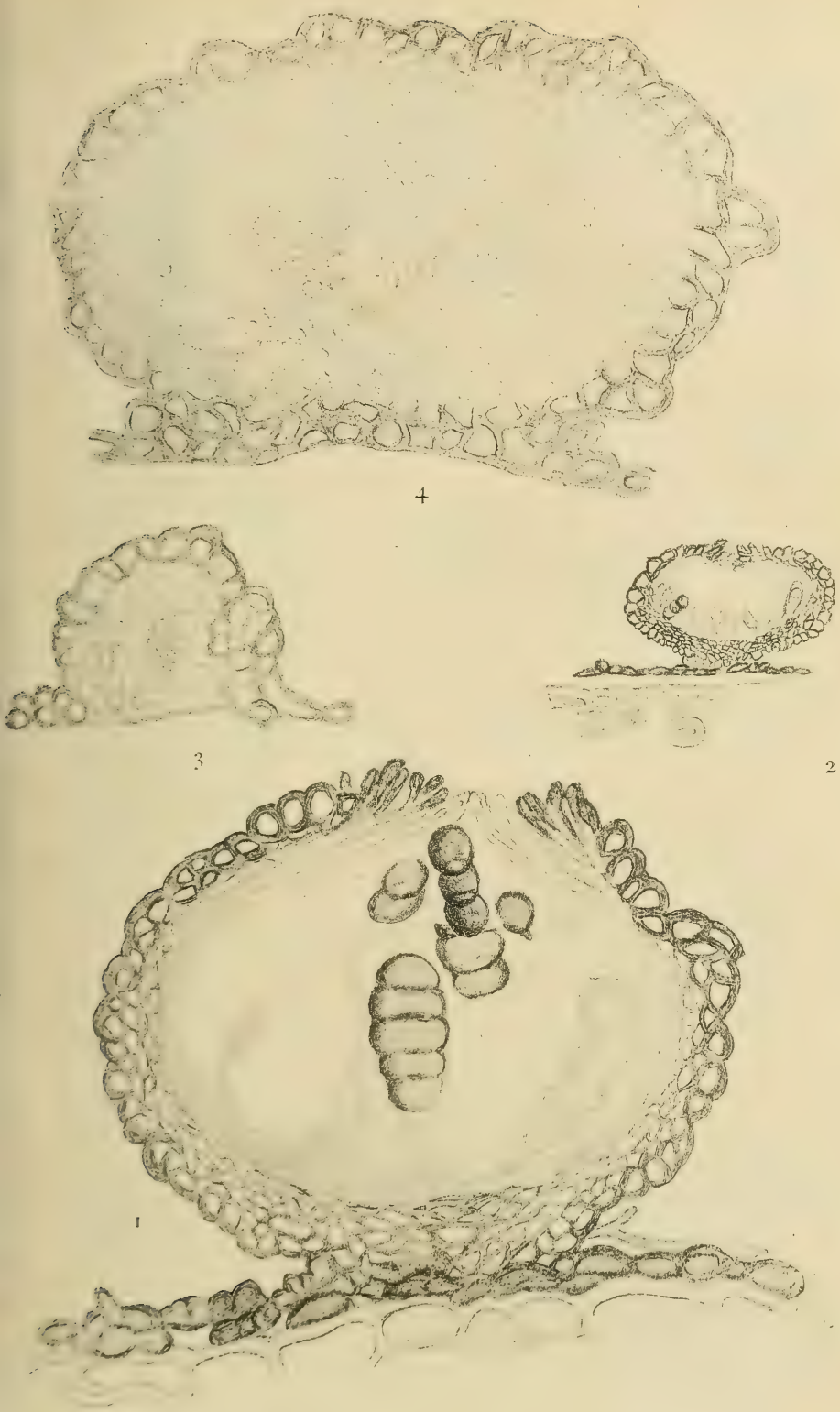
LÉGENDE DE LA PLANCHE XXII.

Fig. 1. Medianer Schnitt durch einen Fruchtkörper und dessen Ostiolum. Vergr. c. 430.

2. Dergleichen mit grundständiger Anordnung der jungen Asci. Vergr. 88.

3. Junges Stadium mit Fruchtanlagen (a) ? Vergr. c. 400.

4. Etwas älteres Stadium. Vergr. 520.

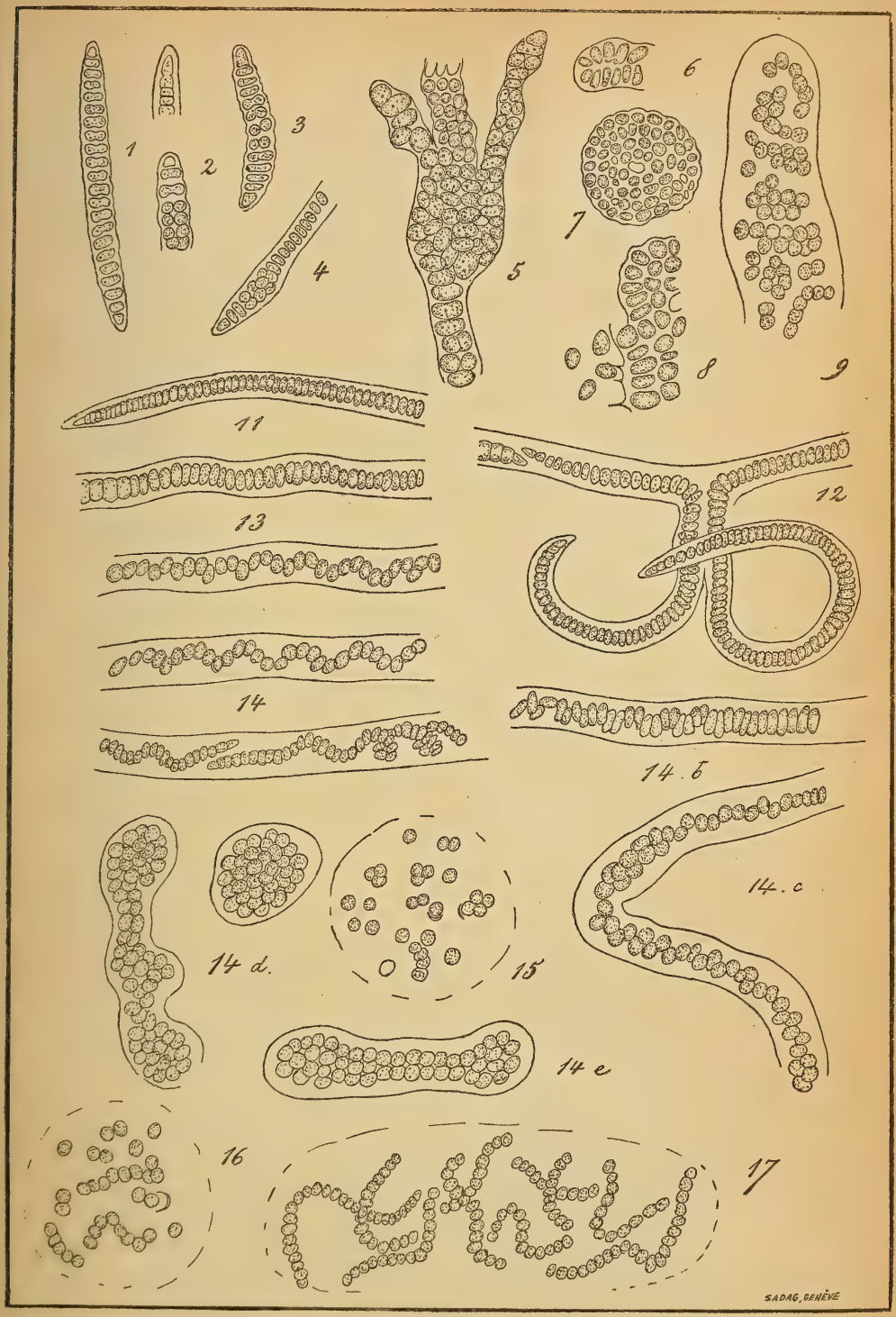


MELIOLA CORALLINA MONT

R. Chodat et G. Stapf ad. nat. del.

Lith. L. Combes. Montpellier.

STAPFIA NOV. GEN.



Évolution d'oscillariées coccogènes.

Pl. 25. *Carte des zones marines devant Livourne :* Zone A, 0—1 m.; zo
La terre ferme est indi

3, 1 m. — 5 m.; zone C, 5—7 m.; zone D, 7—11 m.; zone E, 11—∞.
e par la teinte noire.

PUBLICATIONS DE L'HERBIER BOISSIER

Bulletin de l'Herbier Boissier, sous la direction de Eug. Autran, conservateur de l'Herbier. 12 numéros par an. — Prix : pour la Suisse, 15 fr. Union postale, 20 fr.

Tome	I (1893),	715 pages,	28	planches	et 2	appendices.
»	II (1894),	769 »	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706 »	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963 »	9	»	et 3	»

BOISSIER, EDM. **Flora orientalis** sive enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum. — 5 vol. et Supplément, in-8°, 1867-1888 ..... 140 fr.

— **Voyage botanique dans le midi de l'Espagne** pendant l'année 1837. — 2 vol. grand in-8°. 1839-1845.
Prix réduit, colorié, au lieu de 400 fr..... 230 fr.
— en noir ..... 150 fr.

— **Icones Euphorbiarum** ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia. — 1 vol. grand in-folio, 24 pages de texte et 221 planches, Genève, 1866 .. 70 fr.

— **Diagnoses plantarum orientalium.** 1re série, 13 fascicules ; 2me série, 6 fascicules. — In-8°. Genève, 1842-1859, le fascicule..... 3 fr.
Les fascicules 1, 3, 6 et 7 sont épuisés.

— **Description de deux nouvelles Crucifères des Alpes et du Piémont.** — In-4°, avec 2 planches..... 5 fr.

— **Centuria Euphorbiarum.** Genève, 1860 ..... 1 fr.

— **Pugillus plantarum novarum Africæ borealis Hispaniæque australis.** — In-8° Genevæ, 1852..... 3 fr.

BOISSIER, EDM. et BUHSE. **Aufzæhlung der in einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen.** — In-4° avec 10 planches et 1 carte. Moskau. 1860..... 10 fr.

BARBEY, C. et W. **Herborisations au Levant :** Egypte. Syrie et Méditerranée. Février-mai 1880. Avec 11 planches et 1 carte. — 1880 ..... 20 fr.

BARBEY, W. **Floræ Sardoæ compendium.** Catalogue raisonné des végétaux observés dans l'île de Sardaigne. Avec suppl. par MM. Ascherson et E. Levier. Avec 7 planches. — 1885..... 25 fr.

— **Epilobium genus,** a cl. Ch. Cuisin ill. Avec 24 planches. — Lausanne, 1885. 25 fr.

— **Lydie, Lycie, Carie,** 1842, 1883, 1887. Études botaniques. In-4°, avec 5 pl. — 1890 ..... 15 fr.

— **Cypripedium Calceolus × macranthos** Barbey. — In-4°, avec une planche double coloriée. Lausanne, 1891 ..... 3 fr.

BARBEY, W., C. de STEFANI et C. J. FORSYTH-MAJOR. **Samos.** Étude géologique, paléontologique et botanique. Avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1894. 20 fr.

— — — **Halki.** Étude botanique. — In-4° avec 1 planche double, par Ch. Cuisin. Lausanne, 1894..... 3 fr.

— — — **Karpathos.** Étude géologique, paléontologique et botanique. — In-4°, avec 13 pl., par Ch. Cuisin. 1895 ..... 20 fr.

AUTRAN, E. et DURAND, TH. — **Hortus Boissierianus.** Énumération des plantes cultivées en 1895 à Valleyres et à Chambésy, avec préface de M. F. Crépin. — In-8°, xi et 572 pages, avec 3 planches. Genève, 1896. 12 fr.

BULLETIN

DE

L'HERBIER BOISSIER

SOUS LA DIRECTION DE

EUGÈNE AUTRAN

Conservateur de l'Herbier.

Tome VI. 1898.

Ce Bulletin renferme des travaux originaux, des notes, etc., de botanique systématique générale. Il paraît à époques indéterminées au prix de Fr. 15.— pour la Suisse et de Fr. 20.— pour l'étranger.

Tome	I (1893),	715	pages,	28	planches	et 3	appendices.
»	II (1894),	769	»	32	»	et 4	»
»	III (1895),	706	»	18	»	et 1	»
»	IV (1896),	963	»	9	»	et 3	»
»	V (1897),	1135	»	25	»	et 2	»

Les abonnements sont reçus à l'HERBIER BOISSIER, à CHAMBÉSY près Genève (Suisse)

OBSERVATION

Les auteurs des travaux insérés dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* ont droit gratuitement à trente exemplaires en tirage à part.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00260 2181